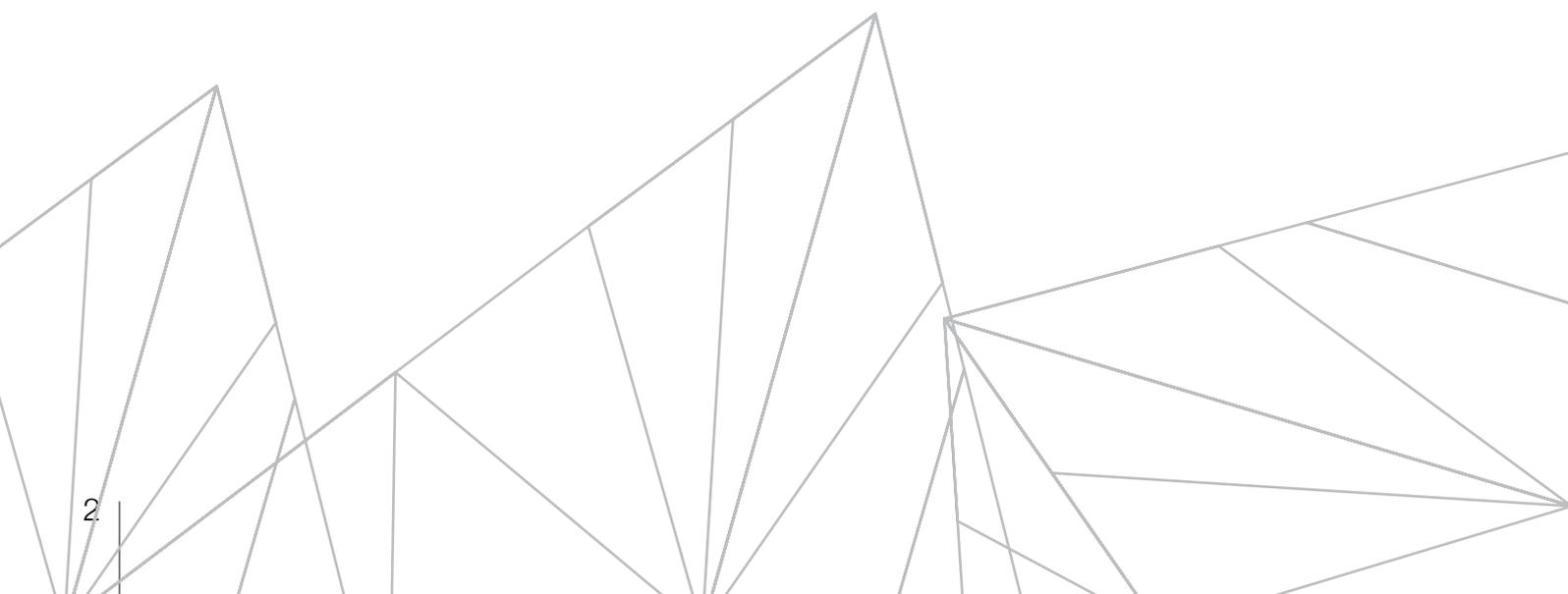
# AIR

## Facciate Ventilate grande formato
## *Ventilated façades large dimension*

## Pietra naturale – Gres porcellanato
## *Natural stone - Porcelain gres*

GammaStone

# INDICE / INDEX


5. **L'AZIENDA / *THE COMPANY***

6. **FACCIATA VENTILATA / *VENTILATED FAÇADES***

8. **IL SISTEMA GAMMASTONE AIR / *GAMMASTONE AIR SYSTEM***

9. **CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI GAMMASTONE AIR *MAIN CHARACTERISTICS OF GAMMASTONE AIR***

10. **PRODOTTI / *PRODUCTS***
    - 10. Gammastone Natural AIR - Materiali *Gammastone Natural AIR - Materials*
    - 14. Gammastone Gres AIR - Colori *Gammastone Gres AIR - Colours*

18. **SISTEMA CON AGGANCIO NASCOSTO *INVISIBLE SOLUTION***
    - 19. Struttura / *The structure*
    - 19. Aggancio / *The hanger*
    - 21. Sezione orizzontale e verticale / *Orizzontal and vertical section*
    - 22. Nodo di base / *Base detail*
    - 22. Chiusura superiore / *Head detail*
    - 23. Angolo esterno / *External corner*
    - 23. Angolo interno / *Internal corner*
    - 24. Imbotte laterale / *Window reveal*
    - 25. Davanzale / *Window sill*
    - 26. Cielino / *Window ceiling*

28. **SISTEMA CON RIVETTO A VISTA *VISIBLE FIXING SOLUTION***
    - 29. Struttura / *The structure*
    - 29. Rivettatura / *Riveting*
    - 31. Sezione orizzontale e verticale / *Orizzontal and vertical section*
    - 32. Nodo di base / *Base detail*
    - 32. Chiusura superiore / *Head detail*
    - 33. Angolo esterno / *External corner*
    - 33. Angolo interno / *Internal corner*
    - 34. Imbotte laterale / *Window reveal*
    - 35. Davanzale / *Window sill*
    - 36. Cielino / *Window ceiling*

37. **VANTAGGI / *ADVANTAGES***
    - 37. Struttura leggera / *Lightweight structure*
    - 37. Sicurezza / *Safety*
    - 37. Facilità di movimentazione / *Easy handling*
    - 37. Facilità di trasformazione / *Easy processing*
    - 37. Facilità di installazione / *Easy to install*
    - 37. Isolamento termico / *Thermal insulation*
    - 38. Isolamento acustico / *Acoustic insulation*
    - 38. Protezione dall'acqua / *Protection from water*
    - 38. Permeabilità / *Permeability*
    - 38. Funzionalità / *Features*
    - 39. Estetica / *Aesthetics*

40. **DESTINAZIONE D'USO / *DESTINATION OF USE***

41. **INSTALLAZIONE / *INSTALLATION***
    - a. Taglio pannelli / *Panel cut*
    - b. Foratura pannelli / *Panel drilling*
    - c. Posa / *Installation*

42. **USO E MANUTENZIONE / *MAINTENANCE AND USE***

42. **CERTIFICAZIONE / *CERTIFICATION***

46. **CAPITOLATO / *SPECIFICATION***

# L’AZIENDA / *THE COMPANY*

Gammastone fa parte del gruppo Marmoelettromeccanica, una moderna e dinamica struttura con una profonda conoscenza del settore, è stata una delle prime aziende che ha ottenuto la certificazione del sistema di qualità a norme UNI EN ISO 9001. Gammastone realizza le proprie lastre in Gammastone AIR di grandi dimensioni con il più grande e sofisticato impianto esistente al mondo. L’azienda è nota per l’apporto di nuove tecnologie mirate a trovare soluzioni vincenti agli operatori del settore della pietra e similari distinguendosi a livello internazionale.
Migliaia di testimoni in tutto il mondo, confermano la validità dei prodotti in termini di qualità, versatilità, affidabilità e garanzia, doti che scaturiscono da oltre cinquanta anni di esperienza nel settore lapideo e da un instancabile impegno e dedizione per la realizzazione di prodotti di altissima qualità che garantiscono l’ottimo rapporto qualità-prezzo. Gammastone si è strutturata ed ha sempre lavorato secondo le regole della qualità sia nell’organizzazione interna che nel processo produttivo per poter garantire costantemente altissimi standard qualitativi, l’eccellenza del made in italy.
Ricerca e sviluppo sono la chiave del successo nel campo della produzione ceramica in grandi formati. Nei laboratori Gammastone vengono sviluppate le nuove idee di prodotti, processi e tecnologie che consentono di emergere come leadership nei mercati.

*Gammastone forms part of the group Marmoelettromeccanica, a modern and dynamic structure with a profound knowledge of the industry; it was one of the first companies to obtain quality system certification according to UNI EN ISO 9001. Gammastone manufactures its own large-sized Gammastone AIR slabs using the largest and most sophisticated system in the world.*
*The company is renowned for its introduction of new technologies targeted at finding winning solutions to operators in the field of stonework and similar industries, distinguishing itself on an international level.*
*Thousands of witnesses all over the world confirm validity of the products in terms of quality, versatility, reliability and guarantee, which are qualities that stem from over fifty years of experience in the stone industry and a tireless commitment and dedication to realize products of the highest quality, which ensure excellent value for money.*
*Gammastone is structured and has always worked according to the rule of quality both in its internal organisation and in the production process in order to guarantee constant high quality standards, which are the outstanding features of Made in Italy. Research and development are the keys to success in the field of large-sized ceramic production. New product ideas, processes, and technologies are developed in the Gammastone laboratories, which enable them to emerge as leaders in the market.*

# FACCIATA VENTILATA / *VENTILATED FAÇADE*

Gammastone  AIR è la più importante sfida tecnologica nel comparto mondiale delle PARETI VENTILATE ed è il risultato di enormi investimenti in R&S con l'impegno di lavoro qualificato di esperti equipe di architetti, ingegneri e progettisti che lavorano continuamente per il perfezionamento di innovativi e rivoluzionari sistemi edilizi mirati ad armonizzare il fascino estetico con il massimo risultato tecnico-funzionale. Si tratta di un avanzato sistema eco-sostenibile idoneo a soddisfare le più ambiziose e moderne tendenze stilistiche dell'architettura ed ottimizzare tutte  le esigenze  di funzionalità, praticità e comfort abitativo. Le nostre facciate ventilate, frutto di intensa ricerca  sono una risposta alla continua esigenza di un efficiente isolamento termico ed acustico negli ambienti abitativi, di lavoro, ecc. mediante strutture e materiali che assicurino nello stesso tempo una inalterabile bellezza estetica.

Gammastone AIR è un eccellente ed ineguagliabile materiale da rivestimento; il più adatto, per la realizzazione di facciate ventilate, esistente oggi sul mercato internazionale. L'innovativo sistema di pannelli per facciate ventilate è stato sviluppato con la collaborazione delle più grandi ed affidabili aziende del settore ed hanno raggiunto i massimi risultati in termini di  isolamento, altissima protezione dai fenomeni atmosferici e dai rumori esterni.

Le lastre Gammastone AIR offrono: facilità di posa, versatilità nella progettazione architettonica, originali soluzioni stilistiche con un'ampia scelta di marmi, graniti, pietre e gres porcellanato su grandi formati. Le facciate ventilate Gammastone AIR sono strutturalmente le più affidabili in quanto sottoposte a rigidi test di resistenza a vento, compressione , uragani ecc. esse vengono applicate mediante una struttura metallica portante fissata al muro dell'edificio su cui vengono assemblati strati di materiali isolanti e protettivi. I pannelli esterni svolgono la funzione di protezione e isolamento  e creano un'intercapedine d'aria con la parete esterna dell'edificio. I dispositivi di sospensione e fissaggio della struttura metallica sono dimensionati in modo che fra lo strato isolante e il pannello esterno si crei uno spazio vuoto, una camera d'aria collegata con l'esterno da bocche di aerazione che, generalmente, sono poste alla base e alla sommità della facciata creando nell'intercapedine un effetto di ventilazione continua detto anche "effetto camino" dovuto alla differenza di temperatura esistente tra l'aria nella camera di ventilazione e quella esterna.

L'aria entra nell'intercapedine dal basso verso l'alto creando un efficace flusso aerato che sviluppa le funzioni di traspirazione della facciata. Questa ventilazione favorisce la rapida eliminazione del vapore acqueo proveniente dall'interno, e si riduce sensibilmente il fenomeno della condensa e vengono drasticamente o quasi eliminati gli effetti negativi di eventuali penetrazioni di acqua con conseguente riduzione della quantità di calore che entra o esce dall'edificio.

*Gammastone AIR is the most important technological challenge in the international sector of VENTILATED FAÇADE and is the result of huge investments in R&D with the commitment of skilled labour of expert teams of architects, engineers, and designers who work continuously for the improvement of innovative and revolutionary building systems aimed to harmonise aesthetic charm with maximum technical-functional results. It is an advanced eco-sustainable system capable of satisfying the most ambitious and modern stylistic trends of architecture, and optimise all the functional requirements, practicality and comfort of living. Our ventilated façades, which are fruit of intense research, are a reply to the continuous need of an efficient thermal and acoustic isolation in home, work environments, etc., by means of structures and materials that, at the same time, guarantee unalterable aesthetic beauty.*

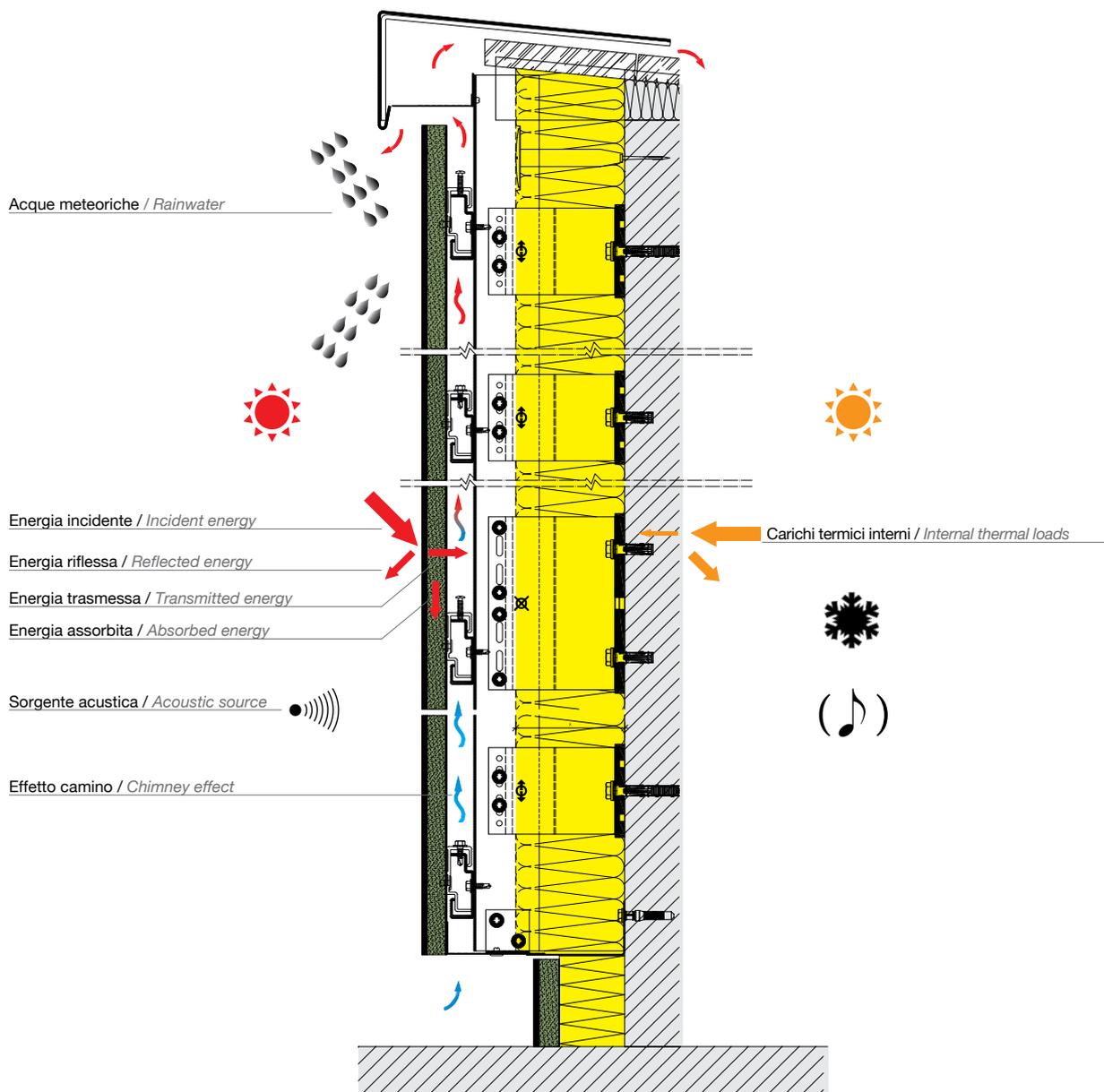
*Gammastone AIR is an excellent and unparalleled panelling material; it is the most suitable to create ventilated façades, which is today available on international markets. The innovative panelling system for ventilated façades was  was developed in collaboration with the largest and most reliable companies in the sector, and they have reached top results in terms of insulation, maximum protection from atmospheric phenomena, and from external noise.*

*The Gammastone AIR slabs offer: easy installation, versatility in architectural design, original stylistic solutions with a wide choice of large-sized marble, granite, porcelain stones and stonework.  Gammastone AIR ventilated façades are, structurally, the most reliable since they undergo rigid tests against wind, compression, hurricanes, etc. They are applied by means of a metal supporting structure fixed to the wall of the building onto which layers of insulation and protection materials are assembled. The function of the external panels is to protect and insulate and they create an airspace with the external wall of the building. The suspension and fixing devices of the metal structure are dimensioned so that an empty space between the insulating layer and the outer panel is created, which is an air chamber connected to the outside by air vents that are usually placed at the base and at the top of the façade creating a continuous ventilation effect in the airspace, also called "chimney effect" due to the difference in temperature between the air in the ventilation chamber and the outside. Air enters the airspace from the bottom and moves upwards, thus creating an efficient airflow that develops the function of transpiration of the façade.*

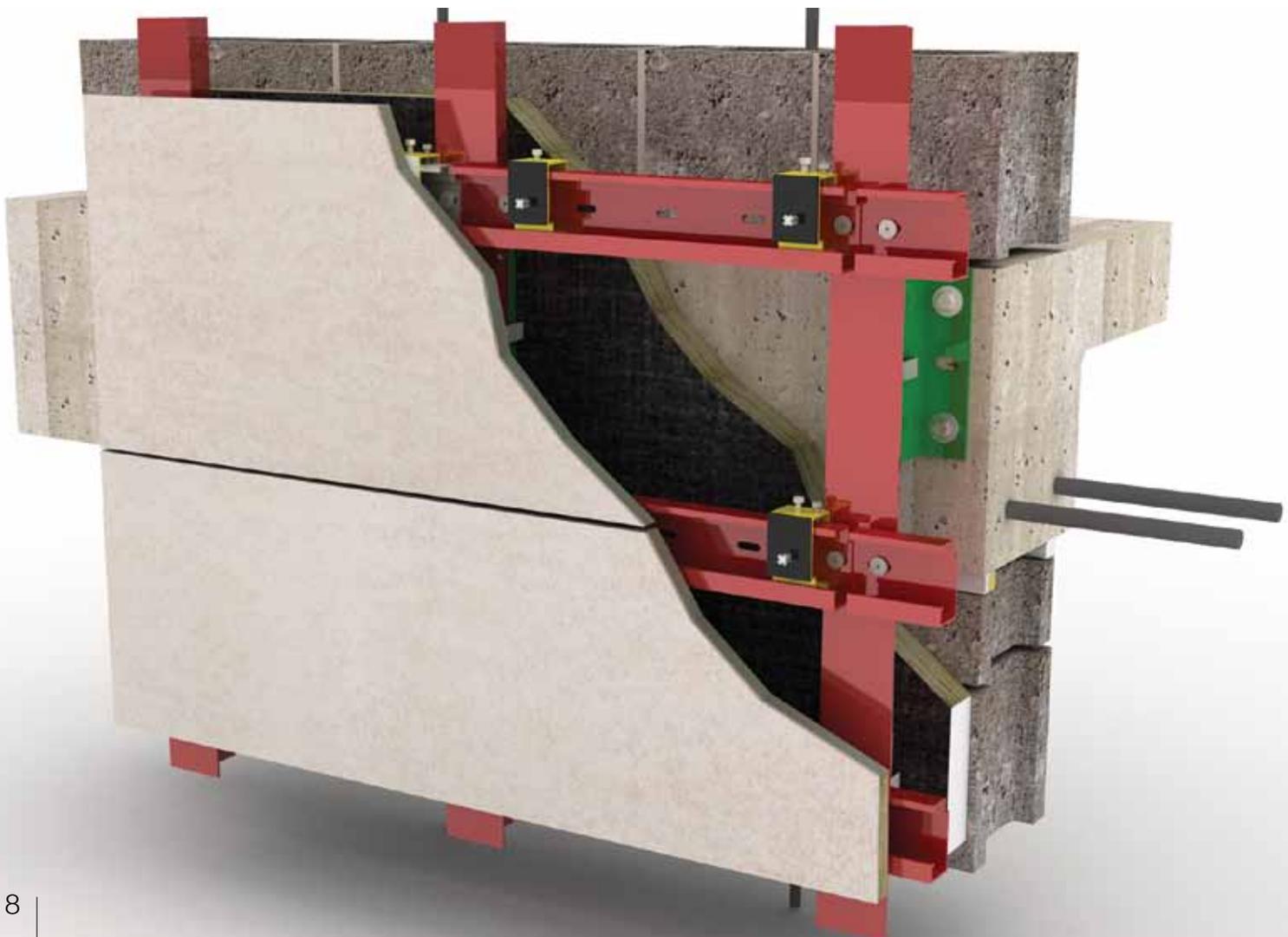
*This ventilation favours rapid elimination of aqueous vapours from the inside, and it considerably reduces the phenomenon of condensation, and the negative effects of any penetrations of water and the consequent reduction of the quantity of heat that enters or exits the building is drastically or nearly eliminated.*

## Sistema Termo-Fluidodinamico / *Thermo-Fluid Dynamic System*

Nel periodo estivo, se ben dimensionata dal punto di vista energetico, la facciata ventilata crea un flusso d'aria in movimento fra lastra esterna e pannello isolante, che permette all'aria surriscaldata che si forma nella camera di ventilazione, di essere espulsa alla sommità dell'edificio. Questo "cuscino" d'aria dinamico garantisce una diminuzione degli apporti termici dall'esterno. Inoltre, essa svolge funzione di schermatura solare, assorbendo e riflettendo una grande quota parte dell'energia solare incidente ed abbattendo drasticamente la frazione di energia trasmessa verso l'edificio. Nel periodo invernale, invece, l'isolante funge da ulteriore barriera alla dispersione dei carichi termici endogeni dell'edificio, dati dal sistema di riscaldamento e da tutte le altre fonti termiche quali computer, macchinari, individui, migliorando il comfort abitativo e riducendo i consumi energetici totali. La facciata ventilata svolge altresì un ruolo significativo nell'abbattimento acustico delle fonti sonore, sia interne che esterne, promuovendo un miglioramento sensibile del comfort abitativo interno dell'edificio.

*If properly dimensioned, in the summer period, the ventilated façade allows the air flush to be formed in the ventilation cavity between the Gammastone AIR panel, and the insulation material. This dynamic "cushion" of air, which is finally expelled at the top of the building, grants a reduction of the thermal loads form outside to inside. Futhermore, the façade also plays the role of a solar shading system, as it absorbs and reflects a good part of the incident energy, thus drastically reducing the part of trasmitted energy towards the building. In winter time, instead, the insulation panel works as a barrier to the internal thermal loads, given by the heating system, machines, computers, people themselves, thus improving the internal comfort, and significantly promoting the total energy saving. The Façade also plays an important role in the noise reduction, both from inside to outside and vice versa. This promotes a significant improvement in the final internal comfort of the building.*

## IL SISTEMA GAMMASTONE AIR / *GAMMASTONE AIR SYSTEM*

Le lastre brevettate Gammastone AIR sono prodotte mediante sofisticati impianti e sistemi tecnologici all'avanguardia e consentono la realizzazione di facciate ventilate in pietra naturale o in gres porcellanato in grandi formati fino 3000x1200 mm. Le lastre Gammastone AIR sono estremamente leggeri e hanno un'elevatissima resistenza ad urto, flessione e compressione, grazie all'impiego di pregiati e innovativi materiali utilizzati nel settore aerospaziale.
Le facciate ventilate Gammastone AIR rappresentano una soluzione all'avanguardia che garantisce altissimi standard prestazionali ed offre una ineguagliabile bellezza estetica di gran lunga superiore a qualsiasi soluzione disponibile ad oggi sul marcato.
Il sistema Gammastone AIR, permette al progettista di rispondere egregiamente e nella massima sicurezza al crescente impiego di pannelli di grandi formati per il rivestimento degli edifici.
I pannelli possono essere ancorati meccanicamente a scomparsa oppure a vista sulla sottostruttura tramite appositi fissaggi. La garanzia di resistenza al carico del vento è molto superiore alla forza di un uragano.
Gammastone AIR è un prodotto brevettato (Brevetto No. RM2013A000068).

*Gammastone AIR patented slabs are produced by means of sophisticated, state-of-the-art technological plants and systems that enable the installation of ventilated façades in large format natural stone or in porcelain stonework of up to 3000x1200 mm.*
*Gammastone AIR slabs are extremely lightweight and have a very high resistance to impacts, bending and compressions thanks to the use of excellent and innovative materials in the aerospace industry.*
*Gammastone AIR ventilated façades represent a state-of-the-art solution that guarantees high performance standards and offers an unparalleled aesthetic beauty far superior to any solution available today on the market. The Gammastone AIR system enables the designer to respond excellently and in maximum safety to the increasing use of large-format panels to cover buildings.*
*The panels may be anchored mechanically, concealed or exposed, onto the substructure by means of specific fixtures. The guarantee of resistance to wind load is greater than the force of a hurricane.*
*Gammastone AIR is a product protected by patent (Patent No. RM2013A000068).*

## CARATTERSITICHE PRINCIPALI DI GAMMASTONE AIR
## *MAIN CHARACTERISTICS OF GAMMASTONE AIR*

**Grande formato: fino a 3000x1200 mm**
*Large format (up to 3000x1200 mm)*

**Peso ridotto: da 14 kg/m$^2$**
*Lightness (weight of 14 kg/sqm)*

**Soluzione a scomparsa o a vista**
*A concealed or exposed solution*

**Massima sicurezza con ancoraggio meccanico**
*Safety (maximum safety with mechanical anchorage)*

**Facilità di movimentazione**
*Easy handling*

**Facilità di posa**
*Easy installation*

**Risparmio energetico**
*Energy saving*

**Isolamento dagli agenti atmosferici**
*Insulation from atmospheric agents*

**Isolamento acustico e protezione dall'acqua**
*Acoustic insulation and protection from water*

**Riqualificazione degli edifici**
*Re-qualification of buildings*

**Funzionalità ed estetica**
*Functionality and aesthetics*

**Facilità di manutenzione**
*Easy to maintain*

**Bordo del pannello della stessa tonalità del materiale di rivestimento**
*Panel edges of the same tone as the panelling material*

**Fuga di soli 5 mm sia in verticale che orizzontale;**
*Minimal spacing (only 5mm both vertical and horizontal)*

**Finitura a 45 gradi per gli angoli esterni con effetto monolitico**
*Monolithic effect (finishing with 45 degrees for external angles)*

**Facilità di lavorazione**
*Easy to use*

**Resistenza a urto**
*Resistant to impacts*

**Resistenza a flessione**
*Resistant to bending*

**Resistenza a sbalzi termici**
*Resistant to sudden temperature changes*

**Alte prestazioni**
*High performance*

**Infinite soluzioni di personalizzazione**
*Infinite customized solutions*

# PRODOTTI / *PRODUCTS*

## Gammastone Natural AIR

Pannello in pietra naturale / *Panel in natural stone*

Le pietre naturali donano agli edifici una bellezza che sfida i secoli donando magnificenza e raffinatezza. L'ampia collezione di marmi, graniti, travertini e pietre e le svariate lavorazioni permettono di soddisfare ogni esigenza di architettura.

*Natural stones give the buildings a beauty that defies the centuries, emitting magnificence and sophistication. The wide range of marble, granite, travertine and stone , and the various types of processing enable the fulfilment of every architectural requirement.*

Il pannello è composto da una lastra in pietra naturale con spessore 5 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.

*The panel is composed of a natural stone slab having a thickness of 5 mm, a structural expanded core inserted between two fibreglass mattings and a stainless steel plate having a thickness of 0.5mm.*

Formati: i pannelli vengono forniti nel formato richiesta dal progettista con una dimensione massima di 3000x1200 mm.

*Sizes: the panels are supplied in the requested size by the designer, which may have a maximum size of 3000x1200 mm.*

Bordo pannelli: possono essere forniti verniciati con la stessa colorazione della pietra e/o tagliati a 45°.

*Panel edge: it can be painted with the same color of the stone and / or have a 45° cut.*

Finitura pietra: può essere fornita lucidata, levigata, satinata, anticata e su qualsiasi altra richiesta del progettista.

*Stone finishing: it may be varnished, faced, have a satin finish or an antique look and any other request by the designer.*

Trattamenti pietra: su richiesta vengono eseguiti trattamenti superficiali specifici per la pietra, questi permetto l'anassorbenza del materiale e l'ottima resistenza agli agenti atmosferici.

*Stone treatments: upon request, special superficial treatments are carried out on the stone; this allows the non-absorbency of materials and optimal resistance to atmospheric agents.*

Spessore e peso: 18 mm - 19 kg/m$^2$.

*Thickness and weight: 18 mm - 19 kg/sqm.*

## Materiali / *Materials*

Gammastone Natural AIR è disponibile in svariate tipologie di materiali: marmi, graniti, travertini e pietre. Grazie alla profonda conoscenza del settore lapideo ad ai miglior partner, Gammastone garantisce soluzioni in pietra selezionate e di altissima qualità. Il progettista può scegliere direttamente in cava la qualità e la conformazione della pietra che più rispecchia le esigenze del progetto.

*Gammastone Natural AIR is available in various types of materials: marble, granite, travertine, and stone. Given its profound knowledge in the stone industry and the best partners, Gammastone guarantees solutions in selected and extremely high-quality stones. The designer may choose the quality and structure of the stone, which reflect the requirements of the project, directly from the quarry.*

Marmo Travertino

Marmo Travertino Noce

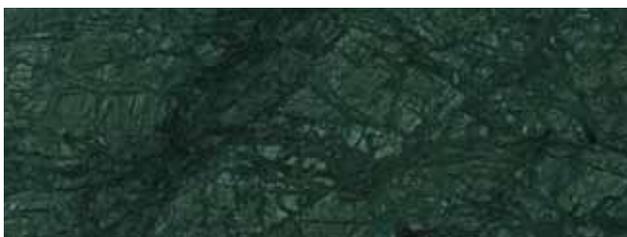
Marmo Travertino Rosso

Marmo Travertino Giallo

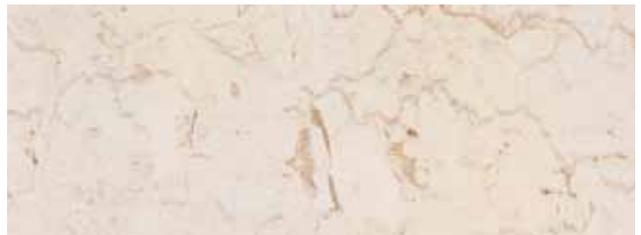
Marmo Travertino Navona

Marmo Bianco Carrara

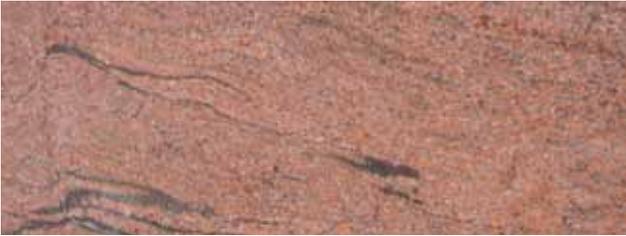
Marmo Botticino Fiorito

Marmo Nero Marquinia

Marmo Verde Guatemala

Marmo Santafiora

Granito Bianco Statuario

Marmo Tobacco

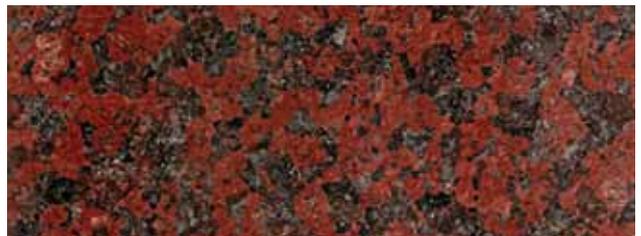
Granito Nero Assoluto

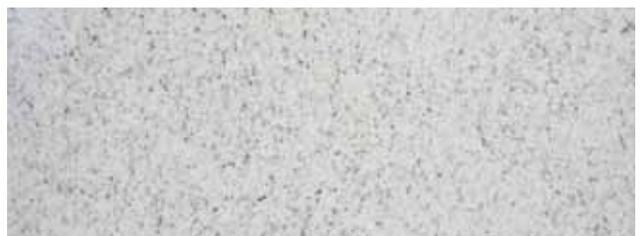
Granito Nero Africa

Granito Rosso Multicolor

Granito Grigio Sardo

Granito Baltic Brown

Granito Rosa Porrino

Granito Star Galaxy

Granito Rosso Africa

Granito Juparanà

Granito Imperial White

Granito Rosa Beta

Granito Nero Zimbabwe

## Gammastone Gres AIR

**Pannello in gres porcellanato / *A panel in porcelain stonework***

Gammastone AIR in gres porcellanato in grandi dimensioni è un prodotto altamente tecnologico che oltre a soddisfare tutte le concezioni architettoniche rappresenta un fondamentale elemento d'arredo. Il gres porcellanato Gammastone di altissima qualità è una ceramica a pasta compatta, dura e colorata ottenuta tramite il processo di sinterizzazione al forno a temperature intorno ai 1200-1400°C, fino a raggiungere uno stato di vetrificazione non poroso e impermeabile. Il gres porcellanato garantisce un'ottima resistenza a graffio, usura, raggi UV, macchie e muffe.

*Gammastone AIR large size porcelain stonework is a high technology product that fulfils all architectural designs as well as represents a fundamental element of furnishing. Gammastone high quality porcelain stonework is a compact ceramic paste, which is hard and coloured, obtained from the process of sintering at temperatures around 1200-1400°C, until reaching a non-porous and waterproof vitrification. Porcelain stonework guarantees optimal resistance to scratches, wear and tear, UV rays, stains and moulds.*

Il pannello è composto da una lastra in gres porcellanato con spessore 3 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.

*The panel is composed of a porcelain stone slab having a thickness of 3 mm, a structural expanded core inserted between two fibreglass mattings and a stainless steel plate having a thickness of 0,5 mm.*

Formati: 3000x1000 mm e tutti i sottoformati ottenibili per taglio dal formato standard.

*Sizes: 3000x1000 mm and all sub-sizes obtainable from a standard-sized cut.*

Bordo pannello: possono essere forniti verniciati con la stessa colorazione del gres e/o tagliati a 45°.

*Panel edge: it can be painted with the same color of the ceramic and / or have a 45° cut.*

Spessore e peso: 15 mm - 14 kg/m$^2$.

*Thickness and weight: 15 mm - 14 kg/sqm.*

## Colori / *Colours*

Gammastone Gres AIR offre una vasta gamma di colori e un’elaborazione costante di sviluppi grafici applicati alle superfici, ideali per soddisfare le esigenze creative e progettuali più ricercate.

*Gammastone Gres AIR offers a wide range of colours and constant elaboration of graphic development applied to surfaces, which are ideal to satisfy the most popular creative requirements and designs.*

Unicolor Bianco Assoluto

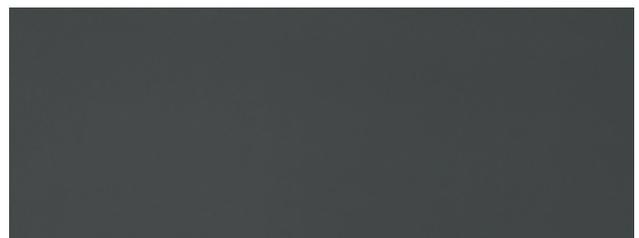
Unicolor Bianco

Unicolor Beige

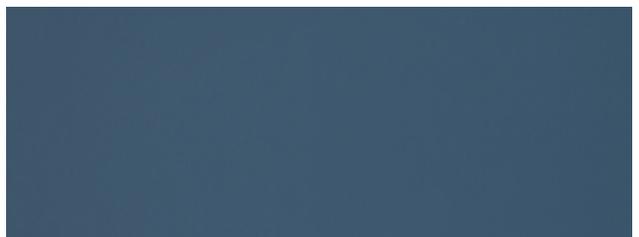
Unicolor Miele

Unicolor Tortora

Unicolor Nocciola

Unicolor Nebbia

Unicolor Grigio

Unicolor Nero

Unicolor Nero Assoluto

Unicolor Blu Notte

Unicolor Prugna

Geo Beige

Geo Grigio

Geo Nero

Metallizzato Bianco

Metallizzato Grigio Piuma

Metallizzato Moro

Metallizzato Ruggine

Metallizzato Nero

Hi Tech Bianco

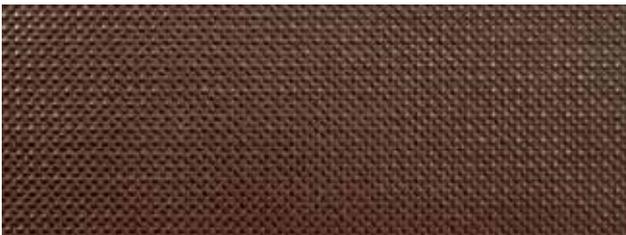
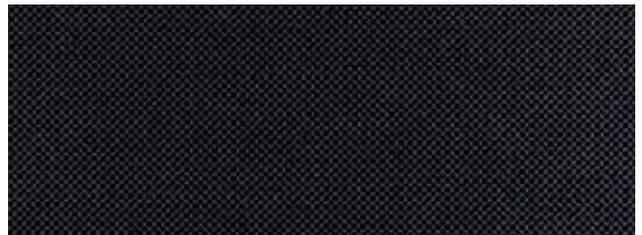
Hi Tech Nero

Pietra Crema Marfil

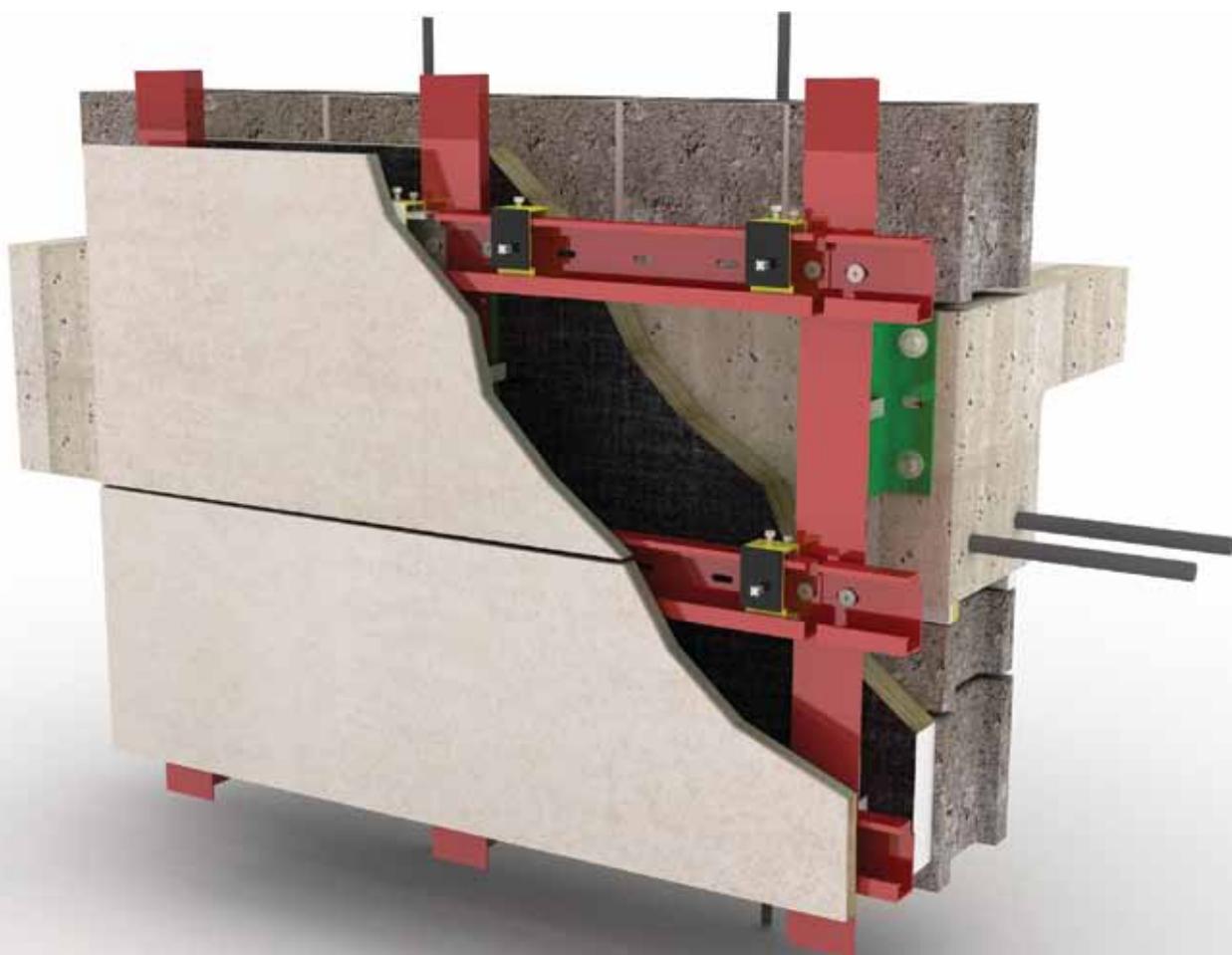
Pietra Basaltina Chiara

Pietra Basaltina Scura

Pietra Roccia Vena Chiara

Pietra Roccia Vena Scura

# SISTEMA CON AGGANCIO NASCOSTO / *INVISIBLE SOLUTION*

Il sistema di facciata ventilata con fissaggi a scomparsa ed aggancio meccanico Gammastone AIR offre il massimo del design e della sicurezza. Il sistema infatti elimina ogni dispositivo di aggancio o ritegno in vista sul pannello, conferendo il massimo grado di pulizia alla facciata, la minima fuga architettonica possibile, e garantendo al contempo piena sicurezza grazie ai dispositivi di fissaggio certificati per pressioni di vento negative oltre i 450 kg/m$^2$.

*The Ventilated Façade System with hidden hangers and mechanical hangers by Gammastone AIR gives the maximum design and the best safety. The system has no visible fixing system device on the panel, it makes the final Façade very clean with a very small joint between the panels, and it gives at the same time full safety in use, thanks to the certifications of the hanging system up to 450 kg/sqm.*

## Struttura / *The structure*

Il sistema è composto da montanti verticali in alluminio a T fissati al muro esterno dell'edificio tramite staffe regolabili di due tipi: una di tipo strutturale, alta 150 mm, da posizionare all'interpiano in corrispondenza dei solai, e le altre intermedie, alte 80 mm.

Le prime sopportano il carico verticale dato dal peso proprio della facciata e contrastano i carichi orizzontali dati dalla pressione e depressione del vento, oltre a fungere da giunti di dilatazione per i montanti, le seconde svolgono i ruoli di carrelli per la dilatazione lineare dei materiali, e contrastano anch'esse i carichi orizzontali. Tra montante e parete esterna può essere posizionato un pannello di materiale isolante sia rigido che morbido, che può raggiungere i 140 mm di spessore. La lunghezza delle staffe di collegamento deve essere scelta in funzione di questa dimensione.
Sui montanti sono fissati binari orizzontali in alluminio che costituiscono il dispositivo di aggancio per la finitura esterna in lastre di Gammastone AIR. In base alle esigenze statiche e delle performance energetiche che la facciata dovrà raggiungere, verranno dimensionati il numero di montanti, di fissaggi, di guide e di agganci. La camera di ventilazione formata dall'intercapedine d'aria fra materiale isolante e pannello Gammastone AIR andrà anch'essa dimensionata in funzione dei calcoli termo-fluidodinamici della facciata.

*The system is composed by T shaped vertical mullions in aluminum fixed to the wall through two kind of special adjustable brackets: a structural one, 150mms high, to be put on the building slab at each floor, and the middle ones 80 mms high.*

*The first one are designed to carry the vertical loads given by the self weight of the façade and to react to the horizontal loads, which means winf pressure and depression.*
*They also have the specific role of mullion joint. The second ones are trolleys for the linear dilatation of the mullions, and they also resist to the horizontal loads. Between the building wall and the Gammastone AIR panel, a rigid or soft insulation panel can be put, up to 140 mms of thickness. The brackets' length must be calculated according to these data.*
*On the vertical mullions, horizontal guides are fixed. They are the equipment needed to hang the Gammastone AIR panels through the invisible hanging system. According to the energetic and static requirements of the final Façade, the number of mullions, transoms, brackets and hangers will be calculated, and also the inner space between the Gammastone AIR panel and the insulation material will be defined. The final dimension will be determined according to thermal-fluid dynamic calculations.*

## Aggancio / *The hanger*

La peculiarità delle facciate ventilate a sistema di aggancio nascosto è il posizionamento delle lastre di gres con un giunto di soli 5 mm tra lastra e lastra che permette la continuità estetica della parete ventilata senza superfetazioni di alcun tipo sulle lastre.

Tecnicamente, gli agganci vengono fissati alla lamiera d'acciaio inox posta nella faccia posteriore del pannello con appositi rivetti, e questi a loro volta fissati con sistema "a baionetta" sul profilo corrente orizzontale.

Una vite autoforante vincola l'aggancio al profilo dando un punto fisso per controllare la dilatazione lineare, mentre la perfetta messa in bolla delle lastre è garantita da una seconda vite su ogni aggancio che funge da sistema di regolazione in altezza del pannello.

*The main feature of this hidden hanging system is that it gives a very small joint of only 5 mms between the slabs, and it has no visible fixing systems, such as screws, rivets or others.*

*Technically, the hangers are fixed to the Gammastone AIR with rivets in the back of the panel, where the stainless steel sheet is placed. Then, the hangers are hooked on the horizontal guide.*

*A self-drilling screw fixes tha hanger to the aluminum profile, thus giving a fix point to control the linear dilatation, then the perfect alignment of the panel can be reached through a second screw which is used as a regulating system.*

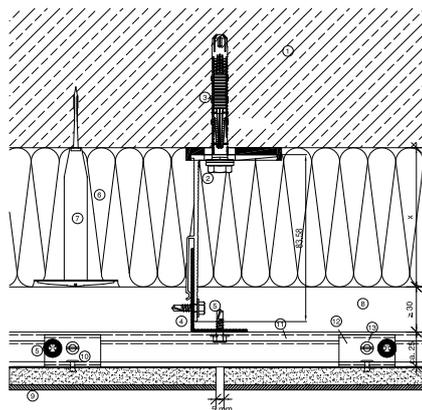
## Sezioni tipiche / *Typical details*

| | | | |
|---|---|---|---|
| SEZ. A-A | Sezione Orizzontale | *C.S. A-A* | *Horizontal Section* |
| SEZ. B-B | Sezione Verticale | *C.S. B-B* | *Vertical Section* |
| SEZ. C-C | Nodo di Base | *C.S. C-C* | *Base Detail* |
| SEZ. D-D | Chiusura Superiore | *C.S. D-D* | *Head Detail* |
| SEZ. E-E | Angolo Esterno | *C.S. E-E* | *External Corner* |
| SEZ. F-F | Angolo Interno | *C.S. F-F* | *Internal Corner* |
| SEZ. G-G | Imbotte Laterale | *C.S. G-G* | *Window - Reveal* |
| SEZ. H-H | Davanzale | *C.S. H-H* | *Window - Sill* |
| SEZ. K-K | Cielino | *C.S. K-K* | *Window - Ceiling* |

## Sezione orizzontale A-A / *Horizontal cross-section A-A*

Nella sezione orizzontale del sistema è possibile apprezzare tutti i componenti della facciata ventilata. Lo spessore dell'isolante, sia rigido che morbido, può variare fino ad un massimo di 140mm, così come la dimensione della camera di ventilazione, la cui ampiezza va calcolata in funzione delle performance che la facciata deve garantire. È possibile interporre un cuscinetto di materiale isolante fra la staffa e la muratura per interrompere il ponte termico generato dal contatto fra le superfici.

*In the horizontal cross section, all the components of the system are shown. The thickness of the insulating panel can reach 140 mms, so as the ventilation space, which we recommend to be at least 30 mms, but that must be obtained by a professional thermal calculation. An additional plastic isolator can be put between the bracket and the wall to break the Thermal Bridge.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Sezione verticale B-B / *Vertical cross-section B-B*

Dalla sezione verticale è possibile evincere le differenti dimensioni ed utilizzi delle staffe di ancoraggio. La staffa principale ad utilizzo strutturale, di altezza pari a 150 mm, garantisce un punto fisso per il controllo delle dilatazioni lineari del montante, rappresentando una cerniera, oltre a fungere da giunto per i montanti. La staffa più piccola, da 80 mm, svolge il ruolo statico di un carrello permettendo lo scorrimento relativo fra staffa e montante. Il passo fra le staffe ed il relativo numero va calcolato secondo requisiti statici del sistema.

*In the vertical cross section, the different brackets can be easily seen. The main bracket, with structural use, is 150 mms high and it plays the role of a fix point for the linear dilatation control, in addition to being a joint for the mullions. Statically, this is a hinge. The smaller bracket, 80 mms high, statically works as a trolley and its allows the relative sliding between bracket and mullion. The gap between the brackets, and their number, must be calculated according to the system loads requirements.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Nodo di base sezione C-C / *Base detail section C-C*

Il nodo di base rappresenta un punto cruciale del sistema. È infatti il punto di ripresa principale dell’aria esterna, che salendo con moto laminare nella camera di ventilazione garantisce, se opportunamente dimensionato, il cuscino d’aria in movimento che isola termicamente l’edificio. È importante che sia presente una griglia di aerazione o un profilo in alluminio (presente nella gamma dei nostri accessori) convenientemente perforato per garantire il passaggio del flusso d’aria secondo quanto previsto dai calcoli termo-fluidodinamici della facciata.

*This is one of the main points of the system. This is the principal air inlet of the façade, and, if the system is well designed from the technical and fluid dynamic point of view, the air from here goes up to the top of the façade with laminar motion. A grid or a pierced sheet, or an aluminum profile (included in our accessories range) must be placed to allow the external air to pass in the ventilation space according to the calculations.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Chiusura superiore sezione D-D / *Head detail section D-D*

La chiusura superiore rappresenta anch’essa un nodo delicato del sistema complessivo della facciata. Da qui infatti viene espulsa in maggior quantità l’aria surriscaldata nella camera di ventilazione. È importante che, oltre a garantire la chiusura all’esterno e il drenaggio delle acque meteoriche, questo nodo consenta una facile evacuazione dell’aria, senza creare ristagni o vortici di aria calda.

*The head detail ia another important point of the façade system. This is the outlet of the exhaust air coming up from the ventilation space and it must have two different roles: on the one hand, it has to protect the façade from the outside water thus granting the rain drainage, on the other hand, it has to allow the air outlet, without any air vortex or warm air stagnation.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Angolo esterno sezione E-E / *External corner section E-E*

L'angolo esterno è uno dei fiori all'occhiello del sistema di facciata ventilata Gammastone AIR. Le lastre tagliate a 45° già in stabilimento possono essere fissate fra di loro con delle apposite squadrette nella parte posteriore per conferire agli elementi della facciata un aspetto "monolitico", ovvero senza fuga verticale. Diversamente, è possibile determinare a progetto la fuga architettonica e mantenerla durante il montaggio. In entrambi i casi, grazie al bloccaggio delle lastre fra di loro, la stabilità della fuga è pienamente garantita nel tempo.

*The outer corner is one of the flagships of the Gammastone AIR façade system. The panels are cut at 45 ° in the factory and can be fixed at each other with the appropriate brackets in the back stainless steel sheet to give the elements of the façade a "monolithic" appearance, ie without vertical escape. Otherwise, one can determine the architectural joint by project and maintain it during assembly. In both cases, thanks to the locking of the panels, the stability in time of the joint is fully guaranteed.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

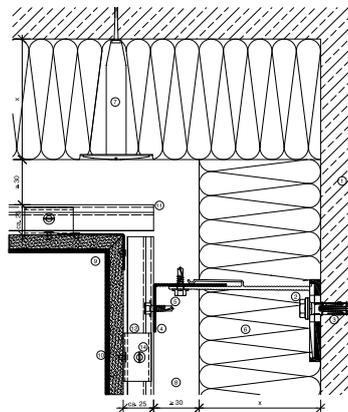
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Angolo interno sezione F-F / *Internal corner section F-F*

Anche questo dettaglio può essere curato nei minimi particolari. Come nel caso dell'angolo esterno, le lastre vengono fissate fra di loro per garantire la durate nel tempo dell'assemblaggio e per conferire l'aspetto architettonico che più aggrada il progettista, a partire da fuga zero.

*Even this detail can be designed in detail. As in the case of the outer corner, the panels are fastened to each other to ensure the duration in time of the assembly and to confer the architectural aspect that most suits the designer, starting from a 0 mms joint.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

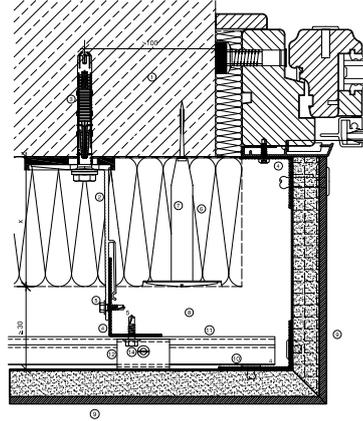
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Imbotte laterale sezione G-G / *Window reveal section G-G*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

L'imbotte laterale rappresenta un dettaglio che conferisce personalità all'edificio. Nella versione con fissaggi a scomparsa con pannello Gammastone AIR, lo spigolo a 45° viene realizzato con estrema precisione, e le lastre fissate fra di loro mediante squadrette posteriori a scomparsa. L'aspetto finale è quello di un blocco monolitico, solido e pulito allo stesso tempo.

*The intrados side is a detail that gives personality to the building. In the version with hidden fixing with Gammastone AIR panel, the edge at 45 ° is realized with extreme precision, and the panels fixed together by rear brackets. The final aspect is that of a monolithic block, solid and clean at the same time.*

*Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

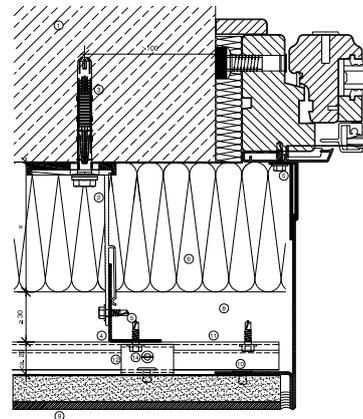
Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

### In lamiera / *With metal sheet*

La versione con imbotte in lamiera marca maggiormente la presenza delle finestre. In questo caso, la scelta tecnica prevede una grande accuratezza nella realizzazione dei lamierati, che devono comprendere dei profili di compensazione per le dilatazioni e le tolleranze costruttive dell'edificio.

*The version with intrados in metal sheet, highlights much more the presence of the windows. In this case, the technique choice involves a great accuracy in the realization of the panels, which must include the compensation profiles for expansions and manufacturing tolerances of the building.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

## Davanzale sezione H-H / *Window sill section H-H*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

Il davanzale gioca un ruolo fondamentale nella cornice delle finestre, poiché il ruolo di drenaggio delle acque meteoriche è delegato a questo nodo. La versione in Gammastone AIR conferisce un aspetto monolitico al sistema finale, e deve garantire, grazie al sistema costruttivo e alle sigillature, che non vi siano infiltrazioni di acqua che possano imbibire l'isolante.

*The sill plays a fundamental role in the frame of the windows, since the role of rainwater drainage is delegated to this detail. The version in Gammastone AIR imparts a monolithic appearance to the final system, and must ensure, thanks to the constructive system and seals, no infiltrations of water that can impregnate the insulation.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

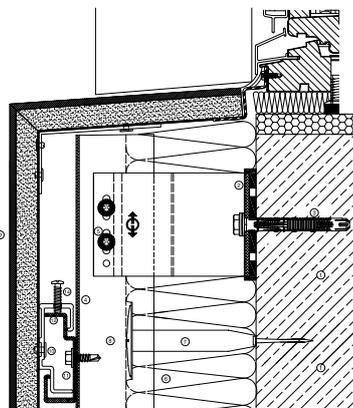
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

### In lamiera / *With metal sheet*

Il davanzale in lamiera può essere progettato per garantire l'evacuazione dell'aria di ventilazione proveniente dal basso, oltre a garantire il drenaggio delle acque meteoriche. Il nodo deve essere concepito in modo da non far penetrare acqua dall'esterno, ma da permettere allo stesso tempo una comoda espulsione dell'aria.

*The metal sheet sill can be designed to ensure the evacuation of the ventilation air coming from the bottom, in addition to ensure the drainage of rainwater. The node must be designed so as not to allow water to enter from the outside, but at the same time to allow a convenient air expulsion.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*
11) Profilo Oriz. / *Horiz. Profile*
12) Aggancio / *Hanger*
13) Vite Fissaggio / *Fixing Screw*
14) Vite regolaz. / *Adjust. Screw*

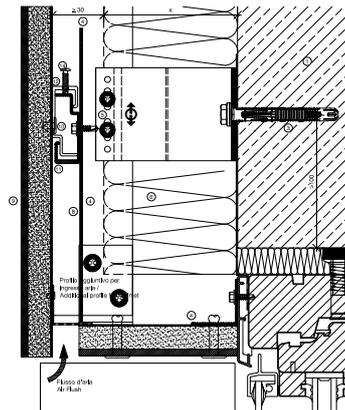
## Cielino sezione K-K / *Window ceiling section K-K*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

Il cielino svolge un ruolo determinante, sia dal punto di vista architettonico che fluidodinamico. Oltre a rappresentare una parte della cornice delle finestre, è l'altro punto principale di ingresso dell'aria dall'esterno. È possibile ottenere questo effetto anche con la versione realizzata con pannelli Gammastone AIR.

*The ceiling plays a decisive role, both from the architectural and fluid dynamic point of view. In addition to being a part of the window frame, is the other main entry point for the outside air. It is possible to achieve this effect even with the version made with panels Gammastone AIR.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

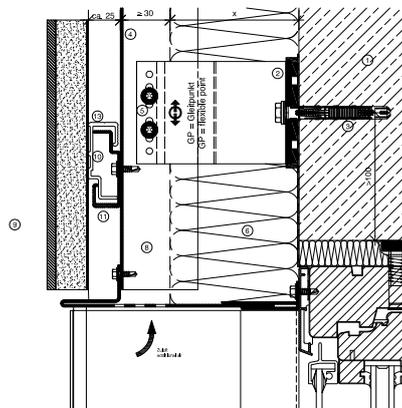
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

### In lamiera / *With metal sheet*

Il cielino realizzato in lamiera ha un importante impatto architettonico sull'edificio. Per garantire un corretto funzionamento della macchina fluidodinamica che è una facciata ventilata, la lamiera deve essere perforata in modo da permettere l'ingresso dell'aria esterna in accordo con i calcoli.

*The ceiling made of metal sheet has an important architectural impact on the building. To ensure proper functioning of the thermal/fluid dynamic machine that is a ventilated façade, the sheet must be perforated so as to allow the entrance of the external air in agreement with the calculations.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## SISTEMA CON RIVETTO A VISTA / *VISIBLE FIXING SOLUTION*

Il sistema di facciata ventilata con fissaggi a vista rappresenta la soluzione più “smart” proposta da Gammastone. Essa infatti offre un’estrema rapidità nel montaggio, sia della sottostruttura che del pannello stesso, e grazie alla possibilità di verniciare i rivetti in tinta con il pannello di finitura, le intrusioni metalliche sui pannelli sono ridotte al minimo.

La resistenza meccanica ai carichi agenti sulla facciata è il secondo punto di forza del sistema con fissaggi a vista: grazie alla superficie a sormonto offerta dalla testa dei rivetti, la tenuta del pannello è garantita anche per carichi notevoli.

La dilatazione termica relativa fra pannello e sottostruttura è gestita attraverso opportune tolleranze nei fori eseguiti per i fissaggi. Al fine di contenere le deformate della finitura esterna, almeno un rivetto centrale alla lastra è sempre consigliato.

*The ventilated façade system with visible fastenings provides the “smartest” solution proposed by Gammastone. In fact it offers an extreme rapidity in the assembly, both of the substructure that of the panel itself, and thanks to the possibility of painting the rivets in the same color as the panel, the intrusion of metallic parts are minimized.*

*The resistance to mechanical loads acting on the facade is the second master point of the system with visible fastenings: thanks to the overlap surface offered by the head of the rivets, the strenght of the panel is also guaranteed for important loads.*

*The relative thermal expansion between the panel and the substructure is managed through appropriate tolerances in the holes drilled for the hardware. In order to contain the deformations of the external finish, at least a central rivet to the panel is always recommended, even in the case of low external loads.*

## Struttura / *The structure*

Il sistema è composto esclusivamente da un'orditura verticale, il che garantisce una rapidità di montaggio maggiore rispetto ad altri sistemi. In particolare, si utilizzano montanti verticali in alluminio a T fissati al muro esterno dell'edificio tramite staffe regolabili di due tipi: una di tipo strutturale, alta 150 mm, da posizionare all'interpiano in corrispondenza dei solai, e le altre intermedie, alte 80 mm.

Le prime sopportano il carico verticale dato dal peso proprio della facciata e contrastano i carichi orizzontali dati dalla pressione e depressione del vento, oltre a fungere da giunti di dilatazione per i montanti, le seconde svolgono i ruoli di carrelli per la dilatazione lineare dei materiali, e contrastano anch'esse i carichi orizzontali. Tra montante e parete esterna può essere posizionato un pannello di materiale isolante sia rigido che morbido, che può raggiungere i 140 mm di spessore. La lunghezza delle staffe di collegamento deve essere scelta in funzione di questa dimensione. La finitura esterna in lastre di Gammastone AIR viene direttamente fissata sui montanti a T mediante rivettatura dall'esterno.

La lastra può essere forata in opera con punte specifiche. In base alle esigenze statiche e delle performance energetiche che la facciata dovrà raggiungere, verranno dimensionati il numero di montanti, di staffe e di rivetti. La camera di ventilazione formata dall'intercapedine d'aria fra materiale isolante e pannello Gammastone AIR andrà anch'essa dimensionata in funzione dei calcoli termo-fluidodinamici della facciata.

*The system is composed exclusively by a vertical warping, which guarantees a faster assembly than other systems. In particular, vertical aluminum T profiles fixed to the outer wall of the building by adjustable brackets of two types are used: a structural type, 150 mm high, to be placed on the slab in correspondence of the floors, and the other intermediate, 80 mm high.*

*The first to bear the vertical load given by the weight of the facade and contrast the horizontal loads given by the pressure and depression of the wind, the second ones play the role of trolleys for the linear expansion of the materials, also contrasting horizontal loads.*

*Between the Gammastone AIR panel and the wall a panel of insulating material of both rigid and soft kind up to 140 mm in thickness may be positioned. The length of the connection brackets must be chosen according to this dimension. The exterior Gammastone AIR panel is attached directly to the uprights by means of rivets from the outside. The plate may be perforated in work with specific tips. Based on the static requirements and energy performance that the facade will need to meet, the number of posts, brackets and rivets will be sized.*

*The cavity for air ventilation formed between the insulating material and panel Gammastone AIR will also dimensioned in function of the thermo-fluid-dynamic calculations of the façade.*

## Rivettatura / *Riveting*

Le facciate ventilate con fissaggio a vista garantiscono un posizionamento preciso delle lastre di finitura con un giunto di 5 mm tra lastra e lastra, e la minima presenza degli elementi metallici di fissaggio, verniciati in tinta col pannello, permette la continuità estetica della parete ventilata con intrusioni pressoché impercettibili. I pannelli possono essere pre-forati in stabilimento, oppure forati in cantiere con utensili appositi. Il fissaggio avviene dall'esterno previa messa in bolla della lastra.

È buona prassi posizionare sempre un rivetto nel mezzo della lastra per controllare le deformate del pannello e garantire lo scorrimento relativo dovuto alla dilatazione termica dei materiali attraverso una sufficiente tolleranza fra foro e diametro del rivetto.

*Ventilated façades with visible fastening grant a precise positioning of the panels with a joint of 5 mms between each other, and the minimal presence of metal fastening elements, painted in the same color of the panel, allows the aesthetic continuity of the ventilated façade with almost imperceptible intrusions. The panels can be pre-drilled in the factory, or drilled on site with special tools.*

*Fixing is carried out from outside after leveling the panel. It is a good practice to always place a rivet in the middle of the panel to control its deformation and to ensure the relative movement due to thermal expansion of materials by sufficient tolerance between the hole and the diameter of the rivet.*

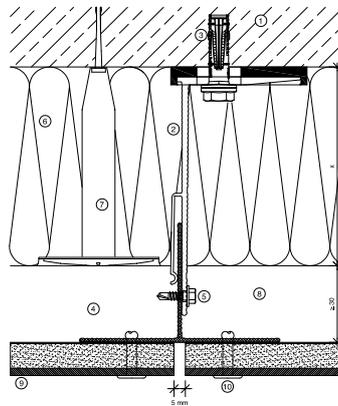
## Sezioni tipiche / *Typical details*

| | | | |
|---|---|---|---|
| SEZ. A-A | Sezione Orizzontale | *C.S. A-A* | *Horizontal Section* |
| SEZ. B-B | Sezione Verticale | *C.S. B-B* | *Vertical Section* |
| SEZ. C-C | Nodo di Base | *C.S. C-C* | *Base Detail* |
| SEZ. D-D | Chiusura Superiore | *C.S. D-D* | *Head Detail* |
| SEZ. E-E | Angolo Esterno | *C.S. E-E* | *External Corner* |
| SEZ. F-F | Angolo Interno | *C.S. F-F* | *Internal Corner* |
| SEZ. G-G | Imbotte Laterale | *C.S. G-G* | *Window - Reveal* |
| SEZ. H-H | Davanzale | *C.S. H-H* | *Window - Sill* |
| SEZ. K-K | Cielino | *C.S. K-K* | *Window - Ceiling* |

## Sezione orizzontale sezione A-A / *Horizontal cross-section A-A*

Nella sezione orizzontale del sistema spicca il montante a T collegato mediante viti autoforanti alla staffa a muro. Quest'ultima è dotata di un'apposita gola che funge da guida all'interno della quale posizionare il profilo del montante per ottenere un perfetto allineamento verticale. Lo spessore dell'isolante, sia rigido che morbido, può variare fino ad un massimo di 270 mm, così come la dimensione della camera di ventilazione, la cui ampiezza va calcolata in funzione delle performance che la facciata deve garantire. È possibile interporre un cuscinetto di materiale isolante fra la staffa e la muratura per interrompere il ponte termico generato dal contatto fra le superfici. Nella sezione è possibile vedere il ritegno meccanico ad opera del rivetto a testa larga.

*In the horizontal section of the system stands the T shaped mullion, connected by self drilling screws to the bracket. The latter is equipped with a special cavity called "helping hand", very helpful to obtain perfect vertical alignment. The thickness of the insulation, both rigid and soft, can vary up to a maximum of 270 mm, as well as the size of the ventilation space, whose amplitude is calculated as a function of the performance that the facade must guarantee. It is possible to interpose an isolator between the bracket and the masonry to interrupt the thermal bridge generated by the contact between the surfaces. In the section, the mechanical retention by the rivet with large head are clearly shown.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Sezione verticale sezione B-B / *Vertical cross-section B-B*

Dalla sezione verticale è possibile evincere le differenti dimensioni ed utilizzi delle staffe di ancoraggio. La staffa principale ad utilizzo strutturale, di altezza pari a 150 mm, garantisce un punto fisso per il controllo delle dilatazioni lineari del montante, rappresentando una cerniera, oltre a fungere da giunto per i montanti. La staffa più piccola, da 80 mm, svolge il ruolo statico di un carrello permettendo lo scorrimento relativo fra staffa e montante. Il passo fra le staffe ed il relativo numero va calcolato secondo requisiti statici del sistema.

*In the vertical cross section, the different brackets can be easily seen. The main bracket, with structural use, is 150 mms high and it plays the role of a fix point for the linear dilatation control, in addition to being a joint for the mullions. Statically, this is a hinge. The smaller bracket, 80 mms high, statically works as a trolley and its allows the relative sliding between bracket and mullion. The gap between the brackets, and their number, must be calculated according to the system loads requirements.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Nodo di base sezione C-C / *Base detail section C-C*

Il nodo di base rappresenta un punto cruciale del sistema. È infatti il punto di ripresa principale dell'aria esterna, che salendo con moto laminare nella camera di ventilazione garantisce, se opportunamente dimensionato, il cuscino d'aria in movimento che isola termicamente l'edificio. È importante che sia presente una griglia di aerazione o un profilo in alluminio (presente nella gamma dei nostri accessori) adeguatamente perforato per garantire il passaggio del flusso d'aria secondo quanto previsto dai calcoli termo-fluidodinamici della facciata.

*This is one of the main points of the system. This is the principal air inlet of the façade, and, if the system is well designed from the technical and fluid dynamic point of view, the air from here goes up to the top of the façade with laminar motion. A grid or a pierced sheet, or an aluminum profile (included in our accessories range) must be placed to allow the external air to pass in the ventilation space according to the calculations.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Chiusura superiore sezione D-D / *Head detail section D-D*

La chiusura superiore, come è possibile evincere dalla tavola sotto riportata, è anch'essa un nodo delicato del sistema complessivo della facciata. Da qui infatti viene espulsa in maggior quantità l'aria surriscaldata nella camera di ventilazione. È importante che, oltre a garantire la chiusura all'esterno e il drenaggio delle acque meteoriche, questo nodo consenta una facile evacuazione dell'aria, senza creare ristagni o vortici di aria calda.

*The head detail ia another important point of the façade system. This is the outlet of the exhaust air coming up from the ventilation space and it must have two different roles: on the one hand, it has to protect the façade from the outside water thus granting the rain drainage, on the other hand, it has to allow the air outlet, without any air vortex or warm air stagnation.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Angolo esterno sezione E-E / *External corner section E-E*

La soluzione con fissaggio a vista dell'angolo esterno non risente minimamente della presenza dei rivetti in tinta. Il grande formato delle lastre fino a 3x1 mt assicura un effetto d'impatto per ogni edificio realizzato col sistema Gammastone AIR.  Le lastre tagliate a 45° già in stabilimento possono essere fissate fra di loro con delle apposite squadrette nella parte posteriore per conferire agli elementi della facciata un aspetto “monolitico”, ovvero senza fuga verticale. Diversamente, è possibile determinare a progetto la fuga architettonica e mantenerla durante il montaggio. In entrambi i casi, grazie al bloccaggio delle lastre fra di loro, la stabilità della fuga è pienamente garantita nel tempo.

*The solution with visible fixing is not affected at all by the presence of the rivets, painted in the same color as the panels. The large panel size, up to 3x1 meters, ensures an effect of impact for every building constructed with the system Gammastone AIR. The  panels are cut at 45 ° in the factory and can be fixed at each other with the appropriate brackets in the back stainless steel sheet to give the elements of the façade a “monolithic” appearance, ie without vertical escape. Otherwise, one can determine the architectural joint by project and maintain it during assembly. In both cases, thanks to the locking of the panels, the stability in time of the joint is fully guaranteed.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

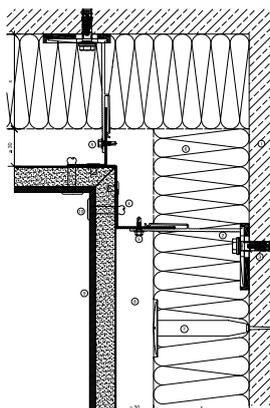
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Angolo interno sezione F-F / *Internal corner section F-F*

Ancora una volta un dettaglio confezionato nei mini particolari, anche con la soluzione con fissaggio a vista. Come nel caso dell'angolo esterno, le lastre vengono fissate fra di loro per garantire la durate nel tempo dell'assemblaggio e per conferire l'aspetto architettonico che più aggrada il progettista, a partire da fuga zero.

*Another part to be designed in all detail. As in the case of the outer corner, the panels are fastened to each other to ensure the duration in time of the assembly and to confer the architectural aspect that most suits the designer, starting from a 0 mms joint.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

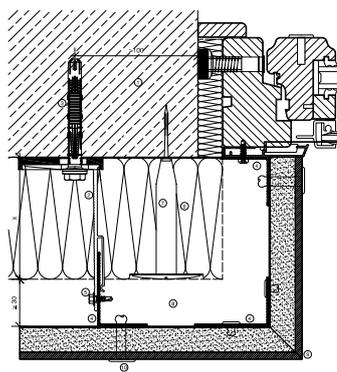
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## Imbotte laterale sezione G-G / *Window reveal section G-G*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

L'imbotte laterale rappresenta un dettaglio che conferisce personalità all'edificio. Nella versione con fissaggi a vista con pannello Gammastone AIR, lo spigolo a 45° viene realizzato con estrema precisione, e le lastre fissate fra di loro mediante squadrette posteriori a scomparsa. L'aspetto finale è quello di un blocco monolitico, solido e pulito allo stesso tempo e in tutto il pannello che realizza l'imbotte non sono presenti rivetti a vista.

*The intrados side is a detail that gives personality to the building. In the version with visible fastenings made with Gammastone AIR panel, the edge at 45 ° is realized with extreme precision, and the panels fixed together by rear brackets. The final aspect is that of a monolithic block, solid and clean at the same time.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

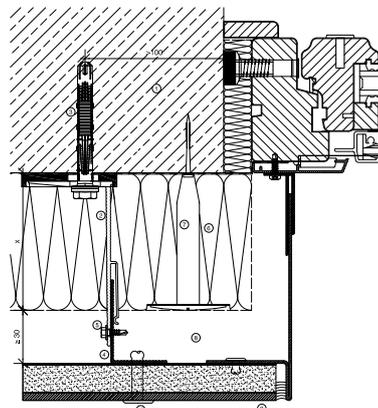
Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

### In lamiera / *With metal sheet*

È possibile realizzare l'imbotte anche con lamiere pressopiegate in alluminio o in altro materiale, che marcano maggiormente la presenza delle finestre. In questa versione, la scelta tecnica prevede una grande accuratezza nella realizzazione dei lamierati, che devono comprendere dei profili di compensazione per le dilatazioni e le tolleranze costruttive dell'edificio. Anche in questo caso, non sono previsti rivetti a vista nel pannello che costituisce l'imbotte.

*It is possible to realize the intrados with cut/bended plates in aluminum or other material, which mark more the presence windows. In this version, the technique involves a great accuracy in the realization of the plates, which must include the compensation profiles for expansions and manufacturing tolerances of the building. Even in this case, there are no visible rivets in the panel that constitutes the intrados.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

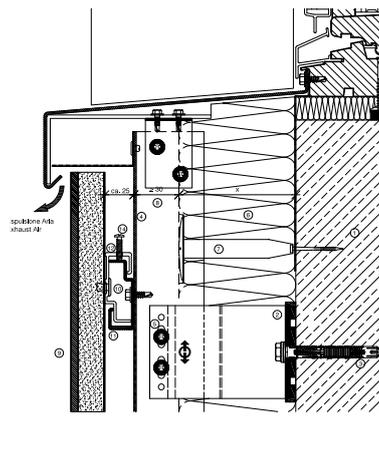
## Davanzale sezione H-H / *Window sill section H-H*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

Elemento di grande rilevanza architettonica, il davanzale ha un ruolo preponderante nella cornice delle finestre, poiché il ruolo di drenaggio delle acque meteoriche è delegato a questo nodo. La versione in Gammastone AIR con fissaggio a vista conferisce un aspetto monolitico al sistema finale, e garantisce, grazie al sistema costruttivo e alle sigillature, che non vi siano infiltrazioni di acqua che possano imbibire l'isolante.

*The sill plays a fundamental role in the frame of the windows, since the role of rainwater drainage is delegated to this detail. The version in Gammastone AIR imparts a monolithic appearance to the final system, and ensures, thanks to the constructive system and seals, no infiltrations of water that can impregnate the insulation.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

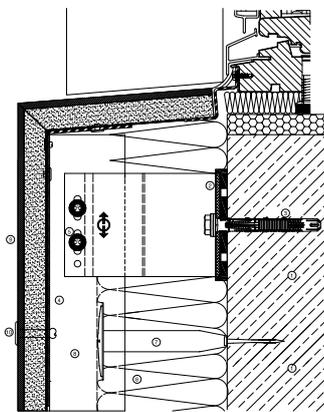
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

### In lamiera / *With metal sheet*

Questa declinazione del davanzale, ovvero realizzato in lamiera pressopiegata, può essere progettato per garantire l'evacuazione dell'aria di ventilazione proveniente dal basso, oltre a garantire il drenaggio delle acque meteoriche. Il nodo deve essere concepito in modo da non far penetrare acqua dall'esterno, ma da permettere allo stesso tempo una comoda espulsione dell'aria.

*This declination of the sill, made with cut/bend aluminum sheet can be designed to ensure the evacuation of the ventilation air coming from the bottom, in addition to ensure the drainage of rainwater. The node must be designed so as not to allow water to enter from the outside, but at the same time to allow a convenient air expulsion.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

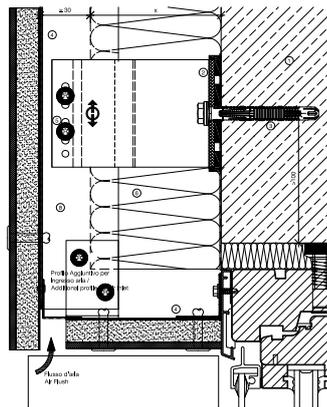
## Cielino sezione K-K / *Window ceiling section K-K*

### In Gammastone AIR / *With Gammastone AIR panel*

Ultimo componente del sistema di contenimento delle finestre, Il cileno svolge un ruolo determinante, sia dal punto di vista architettonico che fluidodinamico. Questo infatti è l'altro punto principale di ingresso dell'aria dall'esterno. È possibile ottenere questo effetto anche con la versione realizzata con pannelli Gammastone AIR con fissaggio a vista, senza alcun rivetto a vista nel pannello del cielino.

*The last component of the window external frame is the ceiling, which plays a decisive role, both from the architectural and fluid dynamic point of view. In addition to being a part of the window frame, is the other main entry point for the outside air. It is possible to achieve this effect even with the version made with panels Gammastone AIR.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

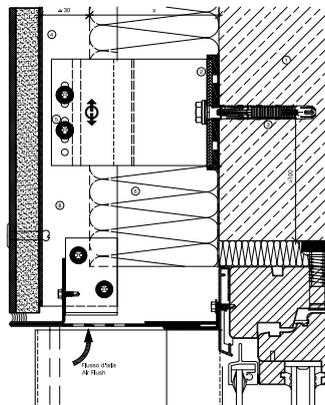
1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

### In lamiera / *With metal sheet*

Versione alternativa è il cielino realizzato in lamiera presso piegata, che ha un importante impatto architettonico sull'edificio. Per garantire un corretto funzionamento della macchina fluidodinamica che è una facciata ventilata, la lamiera deve essere perforata in modo da permettere l'ingresso dell'aria esterna in accordo con i calcoli.

*The alternative version si the ceiling made of metal sheet, that has an important architectural impact on the building. To ensure proper functioning of the thermal/fluid dynamic machine that is a ventilated façade, the sheet must be perforated so as to allow the entrance of the external air in agreement with the calculations.*

Rappresentazione / *Representation*

Dettaglio tecnico / *Technical detail*

Legenda / *Legend*

1) Sottofondo / *Basement*
2) Staffa+isol. / *Bracket+Isol.*
3) Tassello / *Anchor*
4) Montante / *Mullion*
5) Vite autof. / *Self dril. Screw*
6) Isolamento / *Insulation*
7) Fissaggio / *Insul. Fixing*
8) Ventilazione / *Ventilation*
9) Gammastone AIR
10) Rivetto / *Rivet*

## VANTAGGI / *ADVANTAGES*

Il sistema per facciate ventilate Gammastone AIR garantisce indiscussi vantaggi d'isolamento termoacustico, protegge gli edifici dall'azione degli agenti atmosferici e permette una considerevole riduzione dei costi di energia.

*Gammastone AIR ventilated façade system guarantees undeniable thermal and acoustic insulation advantages, protects buildings against atmospheric agents, and permits a considerable reduction in energy costs.*

### Struttura leggera / *Lightweight structure*

Le anime strutturali espanse utilizzate nel settore aerospaziale conferiscono al sistema di facciate ventilate Gammastone AIR una leggerezza impossibile da ottenere con altri materiali ed esistenti ad oggi sul mercato.

*The structural core foam used in the aerospace sector gives the Gammastone AIR ventilated façade system lightness that is impossible to achieve with other materials present on the market today.*

### Sicurezza / *Safety*

Il sistema di ancoraggio meccanico, a vista o a scomparsa, del pannello Gammastone AIR permette alla facciata il riconoscimento della “PIÙ SICURA ED AFFIDABILE” rispetto a tutti i prodotti esistenti sul mercato.

*The mechanical anchorage system, exposed or concealed, of the Gammastone AIR panel guarantees recognition as being “SAFER AND MORE RELIABLE” with regard to all other products present on the market.*

### Facilità di movimentazione / *Easy handling*

Una resistenza esagerata condensata in 14 kg /m$^2$. Un peso estremamente ridotto che consente di movimentare agevolmente i pannelli Gammastone AIR anche nelle dimensioni di 3000x1200 mm

*An exaggerated resistance condensed in 14 kg/sqm. an extremely reduced weight that permits effortless handling of Gammastone AIR panels, also in sizes of 3000x1200 mm*

### Facilità di trasformazione / *Easy processing*

La foratura e il taglio dei pannelli Gammastone AIR avviene con estrema facilità.

*Gammastone AIR panel drilling and cutting is extremely easy.*

### Facilità di installazione / *Easy to install*

L'installazione dei pannelli Gammastone AIR è semplice, veloce ed economica ma il processo è ancor più agevolato grazie alla collaborazione con aziende leader nel settore che possono assistere o realizzare interi progetti.

*Installation of Gammastone AIR panels is easy, fast, and economical, however, the process is even more effortless thanks to the collaboration of leading companies in the sector that can assist and create whole projects.*

### Isolamento termico / *Thermal insulation*

La facciata ventilata Gammastone AIR permette di ottenere un eccellente isolamento termico grazie alla camera d'aria tra il pannello e l'edificio, gli appositi materassini isolati e lo stesso pannello Gammastone AIR.
L'espanso strutturale inserito nell'interno della lastra di Gammastone AIR, garantisce un isolamento termico notevolmente superiore alle classiche piastrelle in Gres porcellanato o pietra naturale a tutto spessore.
Nei periodi freddi la facciata ventilata Gammastone AIR si raffredda in un tempo più lungo rispetto alle soluzioni tradizionali e nei periodi caldi la facciata ventilata Gammastone AIR protegge dai raggi solari e l'aria in circolazione si mantiene a temperatura ambiente.

L'efficacia di isolamento ottenuti con le facciata ventilata Gammastone AIR sui muri perimetrali è elevatissima e permette lo sfruttamento migliore della capacità termica ed elimina i ponti termici.
Quindi nei periodi caldi, grazie all'azione combinata del pannello esterno Gammastone AIR protegge dall'irradiazione solare e crea una vera e propria "protezione" sul fabbricato su cui è applicata, proteggendolo dal calore, nei periodi invernali le pareti perimetrali si raffreddano in tempi più lunghi rispetto alle soluzioni tradizionali. Il sistema consente di ottenere notevoli comfort abitativi e conseguente risparmio energetico sia per gli impianti di condizionamento che di riscaldamento.

*Gammastone AIR ventilated façade permits perfect thermal insulation thanks to the air chamber between the panel and the building, specific insulating mats and the said Gammastone AIR panel. The structural foam inserted inside the Gammastone AIR slab guarantees a substantially higher thermal insulation than classical tiles in porcelain stonework or natural stone at full depth. In cold periods, the Gammastone AIR ventilated façade takes longer to get cold than traditional solutions, and in hot periods, Gammastone AIR ventilated façade protects against sunrays and air in circulation is kept at ambient temperature.*
*Isolation efficiency obtained with Gammastone AIR ventilated façade on perimeter walls is very high and allows better exploitation of heat capacity and eliminates thermal bridges.*
*Therefore, in hot periods, thanks to the combined action of the external Gammastone AIR panel, it protects against solar irradiation and creates a proper "protection" on the building to which it is applied, protecting it against heat; in winter months, the perimeter walls take longer to get cold compared to traditional solutions. The system permits significant living comfort and consequent energy saving on both air conditioning and heating.*

**Isolamento acustico /** ***Acoustic insulation***

Le facciate ventilate Gammastone isolano l'edificio dai rumori esterni dimezzandone il livello sonoro, grazie ai diversi strati funzionali che generano un alto assorbimento del rumore, l'effetto di isolamento è senza interruzioni e vengono facilmente eliminati i ponti acustici L'installazione dei pannelli di rivestimento esterni Gammastone AIR, (facciate ventilate) garantisce una perfetta protezione alle strutture murarie dagli agenti atmosferici.

*Gammastone ventilated façades insulate the building from external noise, decreasing the level of sound thanks to various functional layers that generate high absorption of noise, the insulating effect is uninterrupted and acoustic bridges are easily eliminated. Installation of the external Gammastone AIR covering panels (ventilated façade), guarantee perfect protection to the wall structures from atmospheric agents.*

**Protezione dall'acqua /** ***Protection from water***

La pioggia, le basse temperature, il gelo e le polveri presenti nell'aria sono tra le cause principali di degrado delle pareti esterne degli edifici. Gammastone AIR garantisce la perfetta protezione delle strutture murarie dagli agenti atmosferici.

*Rain, low temperatures, frost and dust in the air are among the main causes of decay of external building walls. Gammastone AIR guarantees perfect protection of structural walls against atmospheric agents.*

**Permeabilità /** ***Permeability***

La facciata ventilata Gammastone AIR è un sistema tecnologico ad altissima protezione per le pareti e nello stesso tempo di notevole traspirabilità. L'umidità prodotta all'interno degli edifici si diffonde all'esterno senza impedimenti e sia i muri che i materiali isolanti sono sempre asciutti e in ottime condizioni.

*Gammastone AIR ventilated façade is an extremely high protection technological system for walls and, at the same time, enables remarkable breathability. Humidity produced inside buildings is spread to the outside without obstructions and both the walls and insulating materials are always dry and in perfect condition.*

**Funzionalità /** ***Features***

Il vantaggioso sistema delle facciate ventilate realizzate con i pannelli Gammastone AIR consentono di formare un'intercapedine, un altro vano tecnico per l'alloggiamento di impianti e canalizzazioni, ciò non è possibile con altri sistemi di rivestimenti tradizionali esterni;

- Si elimina qualsiasi problematica di scollamento dei materiali da rivestimento in quanto la facciata ventilata Gammastone AIR è un sistema costruttivo completo con fissaggio meccanico;

- Si annullano totalmente i rischi di cedimento e spaccatura del rivestimento;
- Si possono eseguire interventi ed attività di manutenzione sostituendo solo le singole lastre;
- La pulizia e l'igienizzazione delle pareti esterne si eseguono con estrema facilità;
- Le pareti hanno un basso coefficiente di dilatazione termica e la possibilità di crepe e distacchi è ridotta drasticamente;
- Le pareti hanno un'elevata resistenza alla flessione e agli urti;
- Resistenza al carico del vento è di oltre 10 volte superiore alla forza di un uragano;
- Elevata resistenza agli eventi sismici.

*The advantageous system of ventilated façades through Gammastone AIR panels permits the formation of an air space, another technical opening to house the system and channelling, this is impossible with other traditional external panelling systems;*

- *Any problem of panelling material separation is eliminated since the Gammastone AIR ventilated façade is a construction system complete with mechanical fastening;*
- *All risks of panelling sagging and cracking is completely cancelled;*
- *Interventions and maintenance operations may be carried out by only changing individual slabs;*
- *Cleaning and sanitisation of external façade is carried out with extreme ease;*
- *The façade have a low coefficient thermal dilation and the possibility of cracks and separations is reduced considerably;*
- *The façade have high resistance to bending and impacts;*
- *Resistance to wind load is over 10 times greater than the force of a hurricane;*
- *Elevated resistance to earthquakes.*

**Estetica** / ***Aesthetics***

Gammastone AIR è disponibile in una vasta gamma di colori per infinite possibilità progettuali il gres porcellanato ha colori simili alla pietra naturale, cemento, metallo, ruggine e colori simili al legno.

Altrettanto ampia è la gamma di materiali naturali: marmi, graniti, pietre e una vasta scelta di travertini, marmi e graniti, una varietà di colori per interagire con le idee, i progetti e le intuizioni di una clientela sempre più esigente.

Le facciate ventilata Gammastone AIR consentono con facilità di rinnovare edifici esistenti dando un nuovo aspetto architettonico con un bassissimo impatto sulla struttura precedente, è consigliabile anche nella realizzazione di nuove costruzioni che si vogliono caratterizzare con l'esclusività e lo stile del design italiano.

*Gammastone AIR is available in a wide range of colours for infinite design possibilities; porcelain stonework has colours that are similar to natural stone, cement, metal, rust and colours similar to wood.*

*The range of natural materials is just as vast: marble, granite, stone and a large choice of travertine, marble, granite, a variety of colours to interact with ideas, projects and intuitions of an increasingly demanding clientele.*

*Gammastone AIR ventilated façades enables the easy renovation of existing buildings, giving a new architectural aspect with an extremely low impact on the previous structure; it is also recommended for new constructions that want to characterise the exclusivity and style of Italian design.*

# DESTINAZIONE D’USO / *DESTINATION OF USE*

Le facciate ventilate Gammastone AIR dalle eccellenti caratteristiche tecniche, consentono straordinarie finiture e vengono sempre di più inserite in grandiosi progetti di architetti e designers di fama internazionale che sperimentano sempre nuove soluzioni estetiche ed architettoniche. Il sistema Gammastone AIR è adatto per qualsiasi tipo di struttura e destinazione d’uso come:

*Gammastone AIR ventilated façades, which have excellent technical characteristics, enable extraordinary finishings and are increasingly being incorporated in grand projects by internationally renowned architects and designers who always experiment new aesthetic and architectural solutions. Gammastone AIR system is suitable for any type of structure and purpose of use, such as:*

Grandi complessi commerciali
*The big commercial sites*

Grattacieli e ampie superfici esterne di tipo residenziale
*Skyscrapers and large external residential areas*

Aeroporti
*Airports*

Hotel e altri edifici ricettivi
*Hotels and other reception buildings*

Fabbriche e complessi industriali
*Factories and industrial sites*

Ristrutturazione di vecchi edifici
*Refurbishing old buildings*

Musei
*Museums*

Ville
*Villas*

Ospedali
*Hospitals*

Stazioni
*Stations*

# INSTALLAZIONE / *INSTALLATION*

L’installazione delle facciate ventilate Gammastone AIR avviene tramite il montaggio della struttura di supporto sulla facciata esterna e il fissaggio del pannello Gammastone AIR a tale struttura.

*Installation of Gammastone AIR is carried out my means of assembling the support structure onto the external façade and fixing the Gammastone AIR panel to the said structure*

## Taglio pannelli / *Panel cut*

I tagli sui pannelli Gammastone AIR vengono eseguiti con un normale disco diamantato, i pannelli vengono forniti anche già tagliati a misura in conformità al progetto da realizzare.
I pannelli Gammastone AIR possono essere tagliati anche direttamente in cantiere con le normali attrezzature per il taglio del gres o pietra disponibili sul mercato, eventuali modifiche si possono quindi realizzare con semplicità.

*The cut on the Gammastone AIR panels is carried out with a normal diamond disc; panels are also furnished ready cut and measured in accordance with the project to carry out.*
*Gammastone AIR panels may also be cut directly on site with normal tools available on the market to cut stonework; any amendments may be then carried out easily.*

## Foratura pannelli / *Panel drilling*

La foratura della lamiera in acciaio inox del pannello Gammastone AIR per l’ancoraggio viene eseguito con le normali punte per la foratura dell’acciaio, i pannelli possono essere forniti già forati su specifico progetto ma possono essere forati con facilità anche direttamente in cantiere.
La foratura totale del pannello di rivestimento Gammastone AIR (gres porcellanato o pietra naturale) per l’ancoraggio con il sistema a vista con rivetti viene eseguito con le punte diamantata, i pannelli possono essere forniti già forati su specifico progetto, oppure direttamente in cantiere con le normali attrezzature per la foratura del gres o pietra disponibili sul mercato.

*Perforation of the stainless steel sheet metal of the Gammastone AIR panel for anchorage is carried out with normal drills for metal perforation; the panels may be supplied pre-drilled for specific projects, but they can also be easily drilled on site.*
*The total drilling of the Gammastone AIR panel (porcelain stonework or natural stone) to anchor to the exposed system with rivets is carried out with diamond drills, the panels may be supplied pre-drilled for a specific project or directly on site with normal tools available on the market for stonework.*

## Posa / *Installation*

La posa delle facciate Gammastone è estremamente semplice e sicura. Grazie alla collaborazione con aziende leader nella produzione di sistemi di aggancio già noti e testati, il posatore ha a disposizione tutte le indicazioni specifiche per la posa. Grazie anche al peso estremamente ridotto dei pannelli, la posa risulta essere molto più agevole rispetto ad altre soluzioni di facciata ventilata.

*Installing the Gammastone façades is extremely simple and safe. Thanks to the collaboration of leading companies in the production of anchorage systems that are already well-known and tested, the fitter is equipped with all specific indications for installation. Thanks also to the extremely reduced weight of the panels, installing is easier than with other ventilated façade solutions.*

## USO E MANUTENZIONE / *MAINTENANCE AND USE*

I sistemi per rivestimenti a parete ventilata sono contraddistinti da una durabilità di lungo corso e progettati per non richiedere la programmazione di particolari interventi di manutenzione periodica ordinaria o a scadenza di vita utile dei loro componenti, in ogni caso la manutenzione o meglio la pulizia delle facciate Gammastone AIR è semplice ed economica.
Le facciate ventilate Gammastone AIR in gres porcellanato hanno una minima esigenza di manutenzione perché il gres porcellanato è completamente anassorbente e non permette la creazione di muffe, è antigraffiti ed ha un'ottima resistenza ai raggi UV,
Le facciate ventilate Gammastone AIR in pietra naturale necessitano della manutenzione ordinaria con appositi prodotti per materiale naturale, se invece si pratica il trattamento in nanoceramica superficiale della pietra stessa la necessità di manutenzione è estremamente ridotta, lo sporco e lo smog tendono a scivolare e viene garantita anche la resistenza alle macchie ed alle muffe.

*The systems for ventilated façade panelling are characterised by durability over time and designed not to require special periodic or routine maintenance programmes or expiration of the useful life of their components, in any case, maintenance or, rather, cleaning of Gammastone AIR façades is simple and economic.*
*Gammastone AIR porcelain stonework ventilated façades have minimal maintenance requirements because porcelain stonework is totally non-absorbent and does not allow the development of moulds, it is anti-graffito and has perfect resistance against UV rays.*
*Gammastone AIR ventilated façades in natural stone require ordinary maintenance with special products for natural materials; if, however, nanoceramic treatment is carried out to the surface of the said stone, maintenance is extremely reduced, dirt and smog tend to slip off and resistance to stains and moulds is also guaranteed.*

## CERTIFICAZIONE / *CERTIFICATION*

Per garantire il massimo della sicurezza, le facciate Gammastone AIR sono state sottoposte a rigidi test previsti dalla normativa ETAG presso l'Istituto Giordano.
Il campione sottoposto alla prova è una porzione di facciata ventilata con aggancio nascosto composto da struttura di supporto in profili e staffe estruse in alluminio, rivestimento esterno di pannelli sandwich 3000x1000 mm con spessore 15mm con finitura gres porcellanato. Il pannello è composto dalla lastra in gres porcellanato di 3 mm, un'anima in Pvc espanso strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro da 300 gr/m$^2$ ed una lastra in acciaio Inox con spessore 0,5mm.

*To ensure maximum safety, the façades Gammastone AIR have been subjected to rigorous tests required by the ETAG standard guidelines, conducted at the Istituto Giordano.*
*The sample under test is a portion of the ventilated façade with hidden hangers and consists of the supporting structure in extruded aluminum profiles and brackets, external cladding of 3000x1000 mm sandwich panels with 15mm thickness finished with gres porcelain tiles.*
*The sandwich panel is composed of a gres porcelain slab of 3 mm, a structural core in PVC foam interposed between two glass fiber mats of about 300 g/m$^2$ and a stainless steel plate with a thickness of 0.5 mm .*

ISTITUTO GIORDANO

**Istituto Giordano S.p.A.**
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
PEC: ist-giordano@legalmail.it
Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409

**RAPPORTO DI PROVA N. 309028**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 19/09/2013

**Committente:** MARMOELETTROMECCANICA S.r.l. - Via Flaminia Km. 41,400 - 00068 RIGNANO FLAMINIO (RM) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 15/07/2013

**Numero e data della commessa:** 60342, 15/07/2013

**Data del ricevimento del campione:** 01/08/2013

**Data dell'esecuzione della prova:** 19/09/2013

**Oggetto della prova:** resistenza al carico statico uniformemente distribuito (depressione) per la simulazione del carico di vento su rivestimento di facciata secondo il paragrafo 5.4.1 della guida ETAG 034-1:2012

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 72 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2013/1666

**Denominazione del campione*.**

Il campione sottoposto a prova è denominato "Sistema di facciata ventilata con aggancio nascosto Gammastone Gres AIR".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

| Comp. AV<br>Revis. RP | Il presente rapporto di prova è composto da n. 10 fogli. | Foglio<br>n. 1 di 10 |
|---|---|---|

CLAUSOLE: il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

## Resistenza al vento / *Wind load resistance*

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma guida EOTA (European Organisation for Technical Approvals) ETAG 034-1:2012 dell'aprile 2012 "Guideline for european technical approval of kits for external wall claddings - Part I: Ventilated cladding kits comprising cladding components and associated fixings".
Il campione è stato montato sul banco prova ed è stato sottoposto alla prova di resistenza al carico del vento in depressione con misura delle deformazioni sotto carico e rilevamento delle deformazioni residue secondo il paragrafo 5.4.1 "Wind load resistance" dell'ETAG 034-1:2012.
Il risultati della prova sono stati eccezionali, in depressione 4610 Pa (470 kg/m$^2$).
RAPPORTO DI PROVA N. 309028

*The test was performed in accordance with the EOTA standard guideline (European Organisation for Technical Approvals) ETAG 034-1:2012 April 2012 "Guideline for European technical approval of kits for external wall claddings - Part I: Ventilated cladding kits comprising cladding components and associated fixings."*
*The sample was mounted on the test bench and was subjected to the test of resistance to wind load in depression, with measurement of the deformations under load and detection of residual deformations according to paragraph 5.4.1 "Wind load resistance" ETAG 034-1 : 2012.*
*The test results proved to be exceptional in depression 4610 Pa (470 kg/sqm).*
TEST REPORT No. 309028

## Resistenza agli urti / *Impact strength*

La prova, è stata eseguita secondo le prescrizioni delle norme:

- ETAG 034-1:2012 dell'aprile 2012 "Guideline for european technical approval of kits for external wall claddings - Part I: Ventilated cladding kits comprising cladding components and associated fixings"
- UNI EN 14019:2004 del 01/11/2004 "Facciate continue - Resistenza all'urto - Requisiti prestazionali.

Anche in questo caso i risultati sono stati straordinari, il pannello resiste all'urto di 0,5 e 1 kg da corpo duro e 50 kg da corpo molle.
RAPPORTO DI PROVA N. 309029

*The test was performed in accordance with the standard guidelines:*

- *ETAG 034-1:2012 April 2012 "Guideline for European technical approval of kits for external wall claddings - Part I: Ventilated cladding kits Comprising cladding components and associated fixings"*
- *UNI EN 14019:2004 01/11/2004 of "Curtain walling - Resistance to impact - Performance requirements*

*Also this test proved extraordinary results. The panel resists to impacts by 0.5 and 1 kg hard body and 50 kg soft body.*
TEST REPORT No. 309029

# CAPITOLATO/ *SPECIFICATION*

## Sistema con aggancio nascosto

La facciata ventilata Gammastone AIR con fissaggio nascosto si basa sul sistema integrato fra pannelli di grandi dimensioni (soluzioni fino a 3mt x 1 mt in lastra unica), pannello isolante/coibente e struttura in alluminio. La struttura è composta di profili e staffe entrambi ricavate da estrusione di lega d'alluminio 6060 della serie 6000 secondo UNI EN 573-3, allo stato fisico T6 secondo UNI EN 515. Nel fissaggio dei montanti alle staffe, si avrà cura che il profilo risulti vincolato in modo fisso in un solo punto, lasciando libertà di movimento in senso longitudinale negli ulteriori fissaggi per garantire gli adeguati spazi necessari per l'effetto delle dilatazioni termiche dell'alluminio. Si dovrà avere cura a che lo spazio libero del giunto risulti almeno 1.2 x Dmax (in mm). La sicurezza di tutto il sistema dovrà essere garantita da opportune verifiche in accordo con le norme vigenti (Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 14.09.05) e UNI 1018 del gennaio 2003 "Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione."

In particolare il Sistema Gammastone AIR fissaggio nascosto è caratterizzato da:

1) Pannello in pietra naturale: pannello composto da una lastra in pietra naturale con spessore 5 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.
   i) Formati: i pannelli vengono forniti nel formato richiesta dal progettista con una dimensione massima di 3000x1200 mm
   ii) Finitura pietra: Può essere fornita lucidata, levigata, satinata, anticata e su qualsiasi altra richiesta dl progettista.
   iii) Trattamenti pietra: Su richiesta vengono eseguiti trattamenti superficiali specifici per la pietra, questi rendono il materiale anassorbente e donano un'ottima resistenza agli agenti atmosferici.

2) o Pannello in Gres porcellanato: pannello composto da una lastra in gres porcellanato con spessore 3 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.
   i) Formati: 3000x1000 mm e tutti i sottoformati ottenibili per taglio dal formato standard.

3) Sottostruttura: sottostruttura composta di profili e staffe entrambi ricavati da estrusione di lega d'alluminio serie 6063 T6, fornibili sia allo stato grezzo che con varie finiture superficiali, costituita da:
   - Staffe grezze di sezione ad "L" fissate mediante tasselli opportunamente dimensionati e scelti in base alla muratura esistente;
   - Materassino isolante posto fra staffa in alluminio e muratura;
   - Profilo di sezione a "T" grezzi (detti montanti verticali), sulle staffe mediante rivetti (testa larga, acciaio/alluminio) con modalità "punto fisso" e "punto scorrevole", come risulta dalle tavole in allegato.
   - Pannello isolante rigido o morbido di spessore da definire in base alle esigenze progettuali;
   - Correnti orizzontali asolati, fissati ai montanti verticali per mezzo di rivetti (testa larga, acciaio/alluminio), e sagomati in modo che gli sforzi dovuti all'azione del vento, risultino assiali alle graffe.
   - Graffe di ancoraggio in alluminio fissate sull'acciaio inox del pannello Gammastone AIR mediante rivetti (testa larga, acciaio/alluminio), e collocate secondo le geometrie indicate nelle tavole in allegato.

Le lastre così assemblate, sono posate sui correnti orizzontali asolati. Il sistema, mediante viti di regolazione millimetrica, prevede la possibilità di ottenere fughe variabili. Le lastre verranno bloccate dallo scorrimento laterale, mediante sistema di blocco rimovibile.

**DISTINTA BASE DEL SISTEMA:**

- Montanti in lega di alluminio con sezione a "T";
- Staffe d'ancoraggio a "L" in lega di alluminio;
- Materassini isolanti per l'interruzione del ponte termico
- Tasselli adatti alla muratura esistente;
- Pannello isolante rigido o morbido di spessore variabile.
- Rivetti normalizzati o viti auto foranti per il fissaggio di montanti, staffe e correnti;
- Correnti orizzontali asolati in lega di alluminio, a sezione particolare, atti a ricevere ad incastro antiribaltante le graffe applicate sul retro del paramento;
- Graffe di ancoraggio a regolazione millimetrica dotate di vite di regolazione e serraggio;
- Graffe di ancoraggio di tipo semplice.

## Hidden system

*The Gammastone AIR ventilated façade with hidden fastening is based on the integrated system between large panels ( up to 3mt x 1 mt in single panel), insulation board and insulation and aluminum structure. The structure consists of profiles and brackets both made from extruded aluminum alloy 6060 in the 6000 series according to UNI EN 573-3, physical condition T6 according to EN 515.*
*When fixing the mullions to the brackets, pay attention to the profile to be fixed in one point only, leaving freedom of movement in the longitudinal direction in the additional hardware to ensure the appropriate spaces needed for the effect of thermal expansion of the aluminum. Take care that the free space of the joint is at least 1.2 x Ømax (in mm) . The safety of the whole system must be guaranteed by appropriate checks in accordance with the applicable regulations ( Technical Standards for Construction DM 09/14/05 ) UNI 1018 and January 2003 on " Coatings and anchoring systems for ventilated facades in mechanical assembly . Instructions the design, execution and maintenance. "*

*In particular, the system Gammastone AIR Hidden fastening is characterized by:*

1) *Natural stone panel : the panel consists of a natural stone slab with a thickness of 5 mm , an expanded structural core interposed between two glass fiber mats and a stainless steel sheet with a thickness of 0.5 mm .*
   i) *Formats : panels are provided in the format required by the designer with a maximum size of 3000x1200 mm*
   ii) *Finish stone can be supplied with polished , satin , antique and on any other requested finishes.*
   iii) *Stone Treatments : On request we execute specific surface treatments for stones, these allow the inabsorbency of the material and an excellent resistance to atmospheric agents.*
2) *or Porcelain panel: panel consists of a porcelain plate with a thickness of 3 mms , an expanded structural core interposed between two glass fiber mats and a stainless steel sheet with a thickness of 0.5 mm.*
   i) *Formats : 3000x1000 mm and all the sub-sizes obtained by cutting standard size.*
3) *Substructure: composed by mullions, transoms and brackets all made of extruded aluminum alloy 6063 T6 series, available either in the raw state and with various surface finishes , consisting of :*
   - *Raw Brackets, "L" shaped, fixed by anchors suitably dimensioned and chosen according to the existing masonry;*
   - *Isolator placed between aluminum bracket and masonry;*
   - *Insulatin panel, thickness according to the project requirement, fastened to the masonry;*
   - *Raw "T" Profile (called vertical mullion), fastened on the brackets with rivets (large head , steel / aluminum) in respect of " fixed point " and " sliding point ", as shown by the annexed tables.*
   - *Slotted horizontal Current, fixed to the uprights by means of rivets ( large head , steel / aluminum ) , and shaped so that the stresses due to wind action result axial to the hangers;.*
   - *Aluminum hangers fixed on the Gammastone AIR panel stainless steel sheet with rivets ( large head , steel / aluminum ), and placed according to the geometry shown in the annexed tables.*

*The panels thus assembled, are hanged on the slotted horizontal guide. The system , by means of millimetric adjusting screws, provides the possibility to obtain variables joints. The panels will be blocked by the side-scrolling removable locking system.*

***BOM SYSTEM:***

- *Aluminum mullions, T shaped;*
- *"L'shaped aluminum Brackets;*
- *Isolator for the interruption of the thermal bridge;*
- *Anchors suitable for the existing masonry;*
- *Insulating panel, both rigid or soft, according to the thermal calculations;*
- *Normalized rivets or self drilling screws for fixing of mullions, brackets and transoms;*
- *Horizontal aluminum slotted Transoms, with particular section , able to receive interlocking special non-overturnig hangers, fixed to the back face of the panel;*
- *Regulation hangers, with screws for precision adjustment;*
- *Simple hangers.*

## Sistema con rivetto a vista

La facciata ventilata Gammastone AIR con fissaggio a vista si basa sul sistema integrato fra pannelli di grandi dimensioni (soluzioni fino a 3mt x 1 mt in lastra unica), pannello isolante/coibente e struttura in alluminio. La struttura è composta di profili e staffe entrambi ricavate da estrusione di lega d'alluminio 6060 della serie 6000 secondo UNI EN 573-3, allo stato fisico T6 secondo UNI EN 515. In questo caso, il fissaggio della lastra alla sottostruttura avviene mediante rivettatura dall'esterno.
Nel fissaggio dei montanti alle staffe, si avrà cura che il profilo risulti vincolato in modo fisso in un solo punto, lasciando libertà di movimento in senso longitudinale negli ulteriori fissaggi per garantire gli adeguati spazi necessari per l'effetto delle dilatazioni termiche dell'alluminio. Si dovrà avere cura a che lo spazio libero del giunto risulti almeno 1.2 x Dmax (in mm). La sicurezza di tutto il sistema dovrà essere garantita da opportune verifiche in accordo con le norme vigenti (Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 14.09.05) e UNI 1018 del gennaio 2003 "Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione."

In particolare il Sistema Gammastone AIR fissaggio a vista è caratterizzato da:

2) Pannello in pietra naturale: pannello composto da una lastra in pietra naturale con spessore 5 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.
   i) Formati: i pannelli vengono forniti nel formato richiesta dal progettista con una dimensione massima di 3000x1200 mm
   ii) Finitura pietra: Può essere fornita lucidata, levigata, satinata, anticata e su qualsiasi altra richiesta dl progettista.
   iii) Trattamenti pietra: Su richiesta vengono eseguiti trattamenti superficiali specifici per la pietra, questi permettono l'anassorbenza del materiale e l'ottima resistenza agli agenti atmosferici.

4) o Pannello in Gres porcellanato: pannello composto da una lastra in gres porcellanato con spessore 3 mm, un'anima espansa strutturale interposta tra due stuoie in fibra di vetro ed una lastra in acciaio inox con spessore 0,5 mm.
   i) Formati: 3000x1000 mm e tutti i sottoformati ottenibili per taglio dal formato standard.

4) Sottostruttura: sottostruttura composta di profili e staffe entrambi ricavati da estrusione di lega d'alluminio serie 6063 T6, fornibili sia allo stato grezzo che con varie finiture superficiali, costituita da:
   - Staffe grezze di sezione ad "L" fissate mediante tasselli opportunamente dimensionati e scelti in base alla muratura esistente;
   - Materassino isolante posto fra staffa in alluminio e muratura;
   - Pannello isolante rigido o morbido di spessore da definire in base alle esigenze progettuali;
   - Profilo di sezione a "T" grezzi (detti montanti verticali), sulle staffe mediante rivetti (testa larga, acciaio/alluminio) con modalità "punto fisso" e "punto scorrevole", come risulta dalle tavole in allegato.

Le lastre verranno forate in opera e fissate alla sottostruttura mediante rivetti a testa larga verniciati in tinta col pannello di finitura. Le lastre verranno bloccate dallo scorrimento laterale, mediante le tolleranze fra la foratura della lastra stessa ed il diametro dei rivetti, secondo calcoli, e considerando un punto fisso e gli altri come carrelli orizzontali/verticali. Sarà buona norma fissare sempre la lastra con un rivetto centrale e considerare la stessa appesa ai soli rivetti superiori nel dimensionamento al taglio degli elementi di fissaggio.

**DISTINTA BASE DEL SISTEMA:**

- Montanti in lega di alluminio con sezione a "T";
- Staffe d'ancoraggio a "L" in lega di alluminio;
- Materassini isolanti per l'interruzione del ponte termico;
- Tasselli adatti alla muratura esistente;
- Pannello isolante rigido o morbido di spessore variabile;
- Rivetti normalizzati o viti autoforanti per il fissaggio dei montanti;
- Rivetti a testa larga per il fissaggio della lastra dall'esterno.

## *Visible fastening system*

*The Gammastone AIR ventilated façade with visible fastening is based on the integrated system between large panels ( up to 3mt x 1 mt in single panel), insulation board and insulation and aluminum structure. The structure consists of profiles and brackets both made from extruded aluminum alloy 6060 in the 6000 series according to UNI EN 573-3, physical condition T6 according to EN 515.When fixing the mullions to the brackets, pay attention to the profile to be fixed in one point only, leaving freedom of movement in the longitudinal direction in the additional hardware to ensure the appropriate spaces needed for the effect of thermal expansion of the aluminum. Take care that the free space of the joint is at least 1.2 x Ømax (in mm) . The safety of the whole system must be guaranteed by appropriate checks in accordance with the applicable regulations ( Technical Standards for Construction DM 09/14/05 ) UNI 1018 and January 2003 on " Coatings and anchoring systems for ventilated facades in mechanical assembly . Instructions the design, execution and maintenance. ".*

*In particular, the system Gammastone AIR visible fastening is characterized by:*

1) *natural stone panel : the panel consists of a natural stone slab with a thickness of 5 mm , an expanded structural core interposed between two glass fiber mats and a stainless steel sheet with a thickness of 0.5 mm.*
   i) *Formats : panels are provided in the format required by the designer with a maximum size of 3000x1200 mm*
   ii ) *Finish stone can be supplied with polished , satin , antique and on any other requested finishes .*
   iii ) *Stone Treatments : On request we execute specific surface treatments for stones, these allow the inabsorbency of the material and an excellent resistance to atmospheric agents.*
2) *or Porcelain panel: panel consists of a porcelain plate with a thickness of 3 mms , an expanded structural core interposed between two glass fiber mats and a stainless steel sheet with a thickness of 0.5 mm.*
   i) *Formats : 3000x1000 mm and all the sub-sizes obtained by cutting standard size.*
3) *Substructure: composed by mullions and brackets all made of extruded aluminum alloy 6063 T6 series , available either in the raw state and with various surface finishes , consisting of :*
   - *Raw Brackets, "L" shaped, fixed by anchors suitably dimensioned and chosen according to the existing masonry;*
   - *Isolator placed between aluminum bracket and masonry;*
   - *Insulatin panel, thickness according to the project requirement, fastened to the masonry;*
   - *Raw "T" Profile (called vertical mullion), fastened on the brackets with rivets (large head , steel / aluminum) in respect of " fixed point " and " sliding point ", as shown by the annexed tables.*

*The Gammastone AIR panels will be drilled in site and secured to the substructure with large head rivets, painted in with the panel finish. The panels will be blocked by the sliding side, through the tolerances between the hole made on the plate itself and the diameter of the rivets, according to calculations, and considering a fixed point and the others as horizontal / vertical trolleys. Always secure the panel with a central rivet and when dimensioning the rivets size, consider only the upper ones to carry the vertical load with shear effect.*

***BOM SYSTEM:***

- *Aluminum mullions, T shaped;*
- *"L" shaped aluminum Brackets;*
- *Isolator for the interruption of the thermal bridge;*
- *Anchors suitable for the existing masonry;*
- *Insulating panel, both rigid or soft, according to the thermal calculations;*
- *Normalized rivets or self drilling screws for fixing of mullions and brackets;*
- *Large head rivets for fastening the panels from outside.*